

**2. Пояснительная записка**

Рабочая программа по физике для 9-х классов соответствует:

* Закону РФ № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
* Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования (ФГОС ООО), утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ № 1897 от 17.12.2010.г.;
* Образовательной программе основного общего образования МАОУ «Хоринская СОШ № 2 им. Ю.А. Гагарина»;
* Примерной государственной программе по физике для основной школы, рекомендованной Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования Министерства образования Российской Федерации.
* Авторской учебной программе по физике для основной школы, 7-9 классы Авторы: А. В. Перышкин, Н. В. Филонович, Е. М. Гутник., Дрофа, 2012.
* УМК по физике для 7 – 9 классов для реализации данной авторской программы.
* Учебному плану МАОУ «Хоринская СОШ №2 им. Ю.А. Гагарина»;
* Положению о рабочих программах МАОУ «Хоринская СОШ №2 им. Ю.А. Гагарина».

Данная программа рассчитана на 102 часа (3 часа в неделю) в соответствии с базисным учебным планом МАОУ «Хоринская средняя общеобразовательная школа №2 им. Ю.А. Гагарина»

Программа для 9 класса разработана на основе авторской программы Н. В. Филонович, Е.М.Гутник «Рабочая программа к линии УМК А.В. Перышкина, Е.М.Гутник. Физика 7-9 классы», Москва, Дрофа, 2017 г и методического пособия к учебнику А.В.Перышкина «Физика. 7 класс» Е.М.Гутник, О.А. Черникова, Москва, «Дрофа»,2016 г. Планирование методического пособия, рассчитанного на 68 часов расширено за счет уроков решения задач.

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.

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.

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

**Национально-региональный компонент.**

Скорость движения автотранспорта и уменьшение выброса в атмосферу отравляющих веществ в Хоринске. Экономия энергорессурсов при использовании в практике явления инерции. Гравитационные пылеосадочные камеры. Шумовое загрязнение среды. Последствия и пути его преодоления. Ультразвук. Ультразвуковая очистка воздуха. Вредное влияние вибраций на человеческий организм. Влияние магнитного поля на биологические объекты. Электродвигатель. Преимущество электротранспорта. Опасность ионизирующей радиации. Естественный радиоактивный фон. АЭС и их связь с окружающей средой. Экологические проблемы ядерной энергетики. Лучевая болезнь. Ядерная война – угроза жизни на Земле.

**3. Планируемые результаты освоения курса**

**Личностные результаты:**

* сформирование познавательных интересов, 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;
* мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
* формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

**Метапредметные результаты:**

* 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 поставленных 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 релей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

**Предметные результаты:**

* знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов. Раскрывающих связь изученных явлений;
* умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
* умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
* умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
* формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
* развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
* коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

**4. Содержание учебного предмета**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Название раздела (блока)** | **Кол-во часов** | **Содержание учебной темы** |
| **1** | **Законы взаимодействия и движения тел** | 42 | Механическое движение. Относительность движения. Система отсчета. Материальная точка как модель физического тела. Траектория. Путь и перемещение. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения).Скорость – векторная величина. Модуль вектора скорости. Равномерное прямолинейное движение. Относительность механического движения. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Ускорение – векторная величина. Равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости пути и модуля скорости равноускоренного прямолинейного движения от времени движения.Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение. Ускорение свободного падения.Инерция. Инертность тел.Первый закон Ньютона. Инерциальная система отсчета. Масса – скалярная величина. Сила – векторная величина. Второй закон Ньютона. Сложение сил. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Движение искусственных спутников. Расчет первой космической скорости.Сила упругости. Закон Гука. Вес тела, движущегося с ускорением по вертикали. Невесомость и перегрузки.Сила трения.Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Устройство ракеты. Значение работ К.Э. Циолковского для космонавтики. Достижения в освоении космического пространства. **Фронтальные лабораторные работы*** + 1. «Исследование равноускоренного движения тела без начальной скорости».
		2. «Измерение ускорения свободного падения».

**Демонстрации**1. Относительность движения.
2. Прямолинейное и криволинейное движение.
3. Стробоскоп.
4. Спидометр.
5. Сложение перемещений.
6. Падение тел в воздухе и разряженном газе (в трубке Ньютона).
7. Определение ускорения при свободном падении.
8. Направление скорости при движении по окружности.
9. Проявление инерции.
10. Сравнение масс.
11. Измерение сил.
12. Второй закон Ньютона.
13. Сложение сил, действующих на тело под углом друг к другу.
14. Третий закон Ньютона.
15. Закон сохранения импульса.
16. Реактивное движение.
17. Модель ракеты.
 |
| **2** | **Механические колебания и волны. Звук** | 16 | Механические колебания. Свободные колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Математический маятник. Формула периода колебаний математического маятника. Колебания груза на пружине. Формула периода колебаний пружинного маятника.Превращение энергии при колебательном движении. Вынужденные колебания. Резонанс.Распространение колебаний в упругих средах. Механические волны в однородных средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой).Звуковые волны. Звук как механическая волна. Скорость звука. Громкость и высота звука. Эхо. Акустический резонанс. Ультразвук и его применение.**Фронтальные лабораторные работы*** + 1. «Исследование зависимости периода и частоты колебаний математического маятника от его длины».

**Демонстрации**1. Свободные колебания груза на нити и груза на пружине.
2. Зависимость периода колебаний груза на пружине от жесткости пружины и массы груза.
3. Зависимость периода колебаний груза на нити от ее длины.
4. Вынужденные колебания.
5. Резонанс маятников.
6. Применение маятника в часах.
7. Распространение поперечных и продольных волн.
8. Колеблющиеся тела как источник звука.
9. Зависимость громкости звука от амплитуды колебаний.
10. Зависимость высоты тона от частоты колебаний.
 |
| **3** | **Электромагнитное поле** | 21 | *Напряженность электрического поля.* Действие электрического поля на электрические заряды. *Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.*Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле. Магнитное поле тока. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Правило левой руки. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. *Сила Ампера и сила Лоренца.* Электроизмерительные приборы. Явление электромагнитной индукция. Опыты Фарадея. Магнитный поток. Электромагнитные колебания. *Колебательный контур.*  Переменный ток. *Электрогенератор. Трансформатор.*Преобразование электроэнергии в электрогенераторах. Передача электрической энергии на расстояние. Экологические проблемы, связанные с тепловыми и гидроэлектростанциями. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны и их свойства. Скорость распространения электромагнитных волн. *Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.* Свет – электромагнитная волна. Закон преломления света. Дисперсия света. *Интерференция и дифракция света.***Фронтальные лабораторные работы*** + 1. «Изучение явления электромагнитной индукции».

**Демонстрации**1. Обнаружение магнитного поля проводника с током.
2. Расположение магнитных стрелок вокруг прямого проводника с током.
3. Усиление магнитного поля катушки с током введением в нее железного сердечника.
4. Применение электромагнитов.
5. Движение прямого проводника и рамки с током в магнитное поле.
6. Устройство и действие электрического двигателя постоянного тока.
7. Модель генератора переменного тока.
8. Взаимодействие постоянных магнитов.
 |
| **4** | **Строение атома и атомного ядра, использование энергии атомных ядер** | 15 | Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета - и гамма-излучения. Период полураспада. Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры. Опыты Резерфорда. Радиоактивные превращения атомных ядер. Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Зарядовое, массовое числа. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. *Дефект масс и энергия связи атомных ядер.* Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Выделение энергии при делении и синтезе ядер. Источники энергии Солнца и звезд. Излучение звезд. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. *Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.* Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Дозиметрия.**Фронтальная лабораторная работа**5.Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.6.Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям. |
| **5** | Строение и эволюция Вселенной | **6** | Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Фи­зическая природа небесных тел Солнечной системы. Проис­хождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.  |
| **6** | **Обобщающее повторение** | 2 | Резерв  |

1. **Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ темы** | **Наименование темы урока** | **Дата проведения** | **Контрольные работы****(в соответствии со спецификой предмета, курса)** | **Практическая часть****(в соответствии со спецификой предмета, курса)** | **Кол-во часов** |
| 1. **Законы взаимодействия и движения тел (42 часа)**
 |
| 1 | Механическое движение. Материальная точка. Система отсчета. | 1 неделя |  |  | 1 |
| 2 |  Траектория, путь и перемещение. Определение координаты движущегося тела. | 1 неделя |  |  | 1 |
| 3 | Решение задач «Нахождение проекции векторов» | 2 неделя |  |  | 1 |
| 4 | Перемещение при прямолинейном равномерном движении. | 2 неделя |  |  | 1 |
| 5 | Графики равномерного прямолинейного движения | 3 неделя |  |  | 1 |
| 6 | Решение задач на тему: «Равномерное прямолинейное движение» | 3 неделя |  |  | 1 |
| 7 | Решение задач на тему: «Равномерное прямолинейное движение» | 4 неделя |  |  | 1 |
| 8 | Прямолинейное равноускоренное движение. | 4 неделя |  |  | 1 |
| 9 | Скорость при прямолинейном равноускоренном движении. | 5 неделя |  |  | 1 |
| 10 | Графики зависимости скорости и ускорения от времени равноускоренного прямолинейного движения  | 5 неделя |  |  | 1 |
| 11 |  Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. | 6 неделя |  |  | 1 |
| 12 | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости | 6 неделя |  |  | 1 |
| 13 | Графики зависимости пути и перемещения при равноускоренном движении | 7 неделя |  |  | 1 |
| 14 | Решение задач на тему: «Расчет ускорения, скорости, пути при равноускоренном движении» | 7 неделя |  |  | 1 |
| 15 | Относительность механического движения. | 8 неделя |  |  | 1 |
| 16 | «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости» | 8 неделя |  | **Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»** | 1 |
| 17 | Решение задач на тему: «Равноускоренное движение» | 9 неделя |  |  | 1 |
| 18 | Решение задач на тему: «Равноускоренное движение» | 9 неделя |  |  | 1 |
| 19 | «Прямолинейное равномерное движение» и «Прямолинейное равноускоренное движение» | 10 неделя | **Контрольная работа№1 «Прямолинейное равномерное движение» и «Прямолинейное равноускоренное движение»** |  | 1 |
| 20 | Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. | 10 неделя |  |  | 1 |
| 21 | Второй закон Ньютона. | 11 неделя |  |  | 1 |
| 22 | Решение задач на тему: «Второй закон Ньютона» | 11 неделя |  |  | 1 |
| 23 | Третий закон Ньютона | 12 неделя |  |  | 1 |
| 24 | Решение задач «Законы Ньютона» | 12 неделя |  |  | 1 |
| 25 | Сила упругости. Закон Гука. Сила трения | 13 неделя |  |  | 1 |
| 26 | Свободное падение. | 13 неделя |  |  | 1 |
| 27 | Движение тела, брошенного вертикально вверх.  | 14 неделя |  |  | 1 |
| 28 | Решение задач «Свободное падение тел». | 14 неделя |  |  | 1 |
| 29 | Закон всемирного тяготения. | 15 неделя |  |  | 1 |
| 30 | Сила тяжести и ускорение свободного падения. | 15 неделя |  |  | 1 |
| 31 | Вес тела, движущегося по вертикали вверх. Невесомость и перегрузка. | 16 неделя |  |  | 1 |
| 32 | Равномерное движение по окружности | 16 неделя |  |  | 1 |
| 33 | Решение задач «Движение по окружности» | 17 неделя |  |  | 1 |
| 34 | Движение искусственных спутников | 17 неделя |  |  | 1 |
| 35 | Импульс. Закон сохранения импульса | 18 неделя |  |  | 1 |
| 36 | Решение задач на тему: «Импульс. Закон сохранения импульса» | 18 неделя |  |  | 1 |
| 37 | Реактивное движение | 19 неделя |  |  | 1 |
| 38 | Вывод закона сохранения механической энергии | 19 неделя |  |  | 1 |
| 39 | Решение задач на тему: «Закон сохранения энергии» | 20 неделя |  |  | 1 |
| 40 | Решение задач «Законы динамики» | 20 неделя |  |  | 1 |
| 41 | Решение задач «Законы динамики» | 21 неделя |  |  | 1 |
| 42 | «Законы динамики» | 21 неделя | **Контрольная работа №2 по теме «Законы динамики»** |  | 1 |
| 1. **Механические колебания и волны. Звук (16 часов)**
 |  | 22 неделя |
| 43 | Колебательное движение. Свободные колебания. Маятник.  | 22 неделя |  |  | 1 |
| 44 | Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Гармонические колебания. | 23 неделя |  |  | 1 |
| 45 | Решение задач на тему: «Гармонические колебания» | 23 неделя |  |  | 1 |
| 46 | Математический маятник. Пружинный маятник. Формула периода колебаний математического и пружинного маятников | 24 неделя |  |  | 1 |
| 47 | Решение задач на применение формул периода пружинного и математического маятников | 24 неделя |  |  | 1 |
| 48 | «Исследование зависимости периода и частоты колебаний от длины нити». | 25 неделя |  | **Лабораторная работа №2 «Исследование зависимости периода и частоты колебаний от длины нити».** | 1 |
| 49 | Превращение энергии при колебательном движении. Вынужденные колебания. | 25 неделя |  |  | 1 |
| 50 | Резонанс. | 26 неделя |  |  | 1 |
| 51 | Распространение колебаний в упругой среде. Волны. | 26 неделя |  |  | 1 |
| 52 | Длина волны. Скорость распространения волн | 27 неделя |  |  | 1 |
| 53 | Источники звука. Звуковые колебания. | 27 неделя |  |  | 1 |
| 54 | Высота и тембр звука. Громкость звука. | 28 неделя |  |  | 1 |
| 55 | Звуковые волны. Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс. Ультразвук и его применение | 28 неделя |  |  | 1 |
| 56 | Решение задач «Колебания и волны» | 29 неделя |  |  | 1 |
| 57 | Зачет по теме: «Колебания и волны» | 29 неделя |  |  | 1 |
| 58 | «Механические колебания и волны. Звук». | 30 неделя | **Контрольная работа № 3 по теме «Механические колебания и волны. Звук».** |  | 1 |
| 1. **Электромагнитное поле (21 час)**
 |  | 30 неделя |
| 59 | Магнитное поле и его графическое изображение. Неоднородное и однородное магнитное поле. | 31 неделя |  |  | 1 |
| 60 | Магнитное поле тока. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. | 31 неделя |  |  | 1 |
| 61 | Действие магнитного поля на проводник с током. *Сила Ампера и сила Лоренца.* | 32 неделя |  |  | 1 |
| 62 | Электроизмерительные приборы.  | 32 неделя |  |  | 1 |
| 63 | Решение задач на тему: « Сила Ампера и сила Лоренца» | 33 неделя |  |  | 1 |
| 64 | Индукция магнитного поля. Магнитный поток. | 33 неделя |  |  | 1 |
| 65 | Решение задач «Вектор магнитной индукции». | 34 неделя |  |  | 1 |
| 66 | Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея | 34 неделя |  |  | 1 |
| 67 | «Изучение явления электромагнитной индукции» | 35 неделя |  | **Лабораторная работа №3 «Изучение явления электромагнитной индукции»** | 1 |
| 68 | Направление индукционного тока. Правило Ленца. | 35 неделя |  |  | 1 |
| 69 | Явление самоиндукции. | 36 неделя |  |  | 1 |
| 70 | Получение и передача переменного тока. Трансформатор. | 36 неделя |  |  | 1 |
| 71 | Электромагнитное поле.  | 37 неделя |  |  | 1 |
| 72 | Электромагнитные волны. | 37 неделя |  |  | 1 |
| 73 | Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. | 38 неделя |  |  | 1 |
| 74 | Принципы радиосвязи и телевидения.  | 38 неделя |  |  | 1 |
| 75 | Электромагнитная природа света. | 39 неделя |  |  | 1 |
| 76 | Преломление света. Физический смысл показателя преломления. | 39 неделя |  |  | 1 |
| 77 | Дисперсия света. Цвета тел.  | 40 неделя |  |  | 1 |
| 78 | Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. | 40 неделя |  |  | 1 |
| 79 |  «Электромагнитное поле» | 41 неделя | **Контрольная работа №4 «Электромагнитное поле»** |  | 1 |
| 1. **Строение атома и атомного ядра, использование энергии атомных ядер (15 часов)**
 |  | 33-34 неделя |
| 80 | Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома. Схема опыта Резерфорда. | 41 неделя |  |  | 1 |
| 81 | Радиоактивные превращения атомных ядер. Альфа-, бета - и гамма-излучения. | 42 неделя |  |  | 1 |
| 82 | Решение задач на тему: «Радиоактивные превращения атомных ядер» | 42 неделя |  |  | 1 |
| 83 | Экспериментальные методы регистрации заряженных частиц. | 43 неделя |  |  | 1 |
| 84 |  «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» | 43 неделя |  | **Лабораторная работа №4****«Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»** | 1 |
| 85 | Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра. Ядерные силы. | 44 неделя |  |  | 1 |
| 86 | Решение задач на тему: «Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра» | 44 неделя |  |  | 1 |
| 87 | Энергия связи. Дефект масс. | 45 неделя |  |  | 1 |
| 88 | Решение задач «Расчет энергии связи» | 45 неделя |  |  | 1 |
| 89 | Деления ядер урана. Цепные ядерные реакции. | 46 неделя |  |  | 1 |
| 90 | Ядерный реактор. Атомная энергетика.  | 46 неделя |  |  | 1 |
| 91 |  «Изучения деления ядер урана по фотографии треков» | 47 неделя |  | **Лабораторная работа №5 «Изучения деления ядер урана по фотографии треков»** | 1 |
| 92 | Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада. | 47 неделя |  |  | 1 |
| 93 | Термоядерные реакции. | 48 неделя |  |  | 1 |
| 94 |  «Ядерная физика» | 48 неделя | **Контрольная работа №5 на тему «Ядерная физика»** |  | 1 |
| 1. **Строение и эволюция Вселенной (6 часов)**
 |
| 95 | Состав, строение и происхождение СС | 49 неделя |  |  | 1 |
| 96 | Большие планеты СС | 49 неделя |  |  | 1 |
| 97 | Малые тела СС | 50 неделя |  |  | 1 |
| 98 | Строение, излучения и эволюция Солнца и звёзд | 50 неделя |  |  | 1 |
| 99 | Строение и эволюция Вселенной | 51 неделя |  |  | 1 |
| 100 | Обобщение материала по теме: Строение и эволюция вселенной» | 51 неделя |  |  | 1 |
| 1. **Обобщающее повторение (2 часа)**
 |
| 101 | Итоговое повторение | 52 неделя |  |  | 1 |
| 102 | Обобщение материала | 52 неделя |  |  | 1 |