

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Немчиновский лицей

ПРИНЯТО  
решением ШМО учителей  
ЕН- цикла  
протокол от 25.08.2023 г. № 1

СОГЛАСОВАНО  
Зам.дир.по УВР \_\_Лушкина С.  
приказ от \_\_.\_\_.2023г. № \_\_

**Рабочая программа учебного предмета «Астрономия»**  
для среднего общего образования (11 класс)  
Срок освоения: 1 год

Составитель:  
Говор Н.П.,  
Учитель физики

2023

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета астрономия составлена на основании следующих нормативно-правовых документов:

1. Федерального закона Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020г.);
2. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2012 №413;
3. Федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством просвещения Российской Федерации к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования, утверждённого приказом Минпросвещения России от 20 мая 2020 г. № 254;
4. Основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ Немчиновского лицея;
5. Учебного плана МБОУ Немчиновского лицея на 2022-2023 учебный год ;
6. Положения о рабочих программах МБОУ Немчиновского лицея;
7. Авторской программы Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут, М.: Дрофа, 2013г., рекомендованной письмом департамента государственной политики в образовании МО и РФ от 07.07.2005г. №03-1263;

### **Общая характеристика учебного предмета Астрономия.**

Астрономия в школе - это курс, который, завершая физико-математическое образование выпускников средней школы, знакомит их с современными представлениями о строении и эволюции Вселенной и способствует формированию научного мировоззрения. В настоящее время важнейшими задачами астрономии являются формирование представлений о единстве физических законов, действующих на Земле и в безграничной Вселенной, о непрерывно происходящей эволюции нашей планеты, всех космических тел и их систем, а также самой Вселенной. В процессе обучения астрономии обеспечивается формирование у школьников естественнонаучной грамотности, креативного мышления, глобальной компетенции. Схема естественнонаучная грамотность (потребность — цель — способ — результат) позволяет наиболее органично решать задачи установления связей между образовательным и жизненным пространством, образовательными результатами, полученными при изучении различных предметных областей, а также собственными образовательными результатами (знаниями, умениями, универсальными учебными действиями и т. д.) и жизненными задачами. Кроме того, схема естественнонаучная

грамотность позволяет вводить в образовательный процесс ситуации, дающие опыт принятия прагматичных решений на основе собственных образовательных результатов, начиная от решения бытовых вопросов и заканчивая решением о направлениях продолжения образования, построением карьерных и жизненных планов. Таким образом, предметные задачи в курсе астрономии в формате PISA позволяет формировать у обучающихся ресурс практических умений и опыта, необходимых для разумной организации собственной жизни, создаёт условия для развития инициативности, изобретательности, гибкости мышления.

### **Цели изучения учебного предмета Астрономия.**

- осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественнонаучной картины мира;
- приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строения и эволюции Вселенной, пространственных и временных масштабах Вселенной, наиболее важных астрономических открытиях, определивших развитие науки и техники;
- овладение умениями объяснять видимое положение и движение небесных тел принципами определения местоположения и времени по астрономическим объектам, навыками практического использования компьютерных приложений для определения вида звездного неба в конкретном пункте для заданного времени;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни;
- формирование научного мировоззрения;
- формирование навыков использования естественнонаучных и особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

### **Место учебного предмета Астрономия в учебном плане.**

Предмет астрономия относится к области естественных наук и на его изучение в 11 классе отводится 33 учебных недели, из расчета 1 час в неделю. Уровень обучения - базовый. Программа ориентирована на использование учебного методического комплекса для 11 класса: Астрономия. Базовый уровень. 11 класс авторов Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К.Страута Дрофа,2020г.

Астрономия реализуется за счет школьного компонента. При планировании 1 час в неделю курс будет пройден в течение 11 класса. Изучение астрономии в 11 классе даёт возможность обучающимся достичь следующих результатов.

#### **ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧИТЕЛЯ С УЧЕТОМ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ**

- ✓ формирование у обучающихся гражданско-патриотических принципов посредством использования на уроках материалов соответствующего содержания в качестве дидактического материала;
- ✓ привлечение внимания учеников к вопросам духовно-нравственного характера в процессе учебно-воспитательной деятельности;
- ✓ инициирование и поддержание исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов;
- ✓ применение на уроке интерактивных форм работы: организация дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога и навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения;
- ✓ привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений и понятий;
- ✓ привлечение обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, выработке своего отношения по поводу получаемой на уроке социально значимой информации;
- ✓ привлечение внимания обучающихся к гуманитарным проблемам общества;
- ✓ формирование у обучающихся культуры здорового и безопасного образа жизни;
- ✓ развитие у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей посредством выполнения заданий творческого характера;
- ✓ формирование умения выражать и аргументировать собственное мнение по актуальным проблемам современности на уроках подготовки к ЕГЭ.

## **2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА « АСТРОНОМИЯ**

### **Тема 1: Астрономия, ее значение и связь с другими науками (2 часа)**

Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы. Особенности методов познания в астрономии. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Космические аппараты. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю.А. Гагарина. Достижения современной космонавтики. У обучающихся будут сформированы: смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система; основные этапы освоения

космического пространства; Обучающийся научится: характеризовать особенности методов познания астрономии, приводить примеры: роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследований в астрономии; описывать и объяснять: принцип действия оптического телескопа, использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии, отделение ее от лженаук; оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

## **Тема 2: Практические основы астрономии (5 часов)**

Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты. Звездная карта, созвездия, использование компьютерных приложений для отображения звездного неба. Видимая звездная величина. Суточное движение светил. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя. Движение Земли вокруг Солнца. Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения. Время и календарь. Обучающийся получит возможность понимать: смысл понятий: видимая звездная величина, созвездие; всемирное и поясное время. Обучающийся научится: описывать и объяснять: различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, причины возникновения приливов и отливов; находить на небе основные созвездия Северного полушария, в том числе: Большая Медведица, Малая Медведица, Волопас, Лебедь, Кассиопея, Орион; самые яркие звезды, в том числе: Полярная звезда, Арктур, Вега, Капелла, Сириус, Бетельгейзе; использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии, отделение ее от лженаук; оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

Структура и масштабы Солнечной системы. Конфигурация и условия видимости планет. Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров. Небесная механика. Законы Кеплера. Определение масс небесных тел. Движение искусственных небесных тел. Обучающийся получит возможность: характеризовать методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: понимания

взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии, отделение ее от лженаук; оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

### **Тема 3: Строение Солнечной системы ( 7 часов)**

Происхождение Солнечной системы. Система Земля - Луна. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет. Малые тела Солнечной системы. Астероидная опасность. Обучающийся научится понимать: \_ смысл понятий: комета, астероид, метеор, метеорит, метеор , планета, спутники.

### **Тема 4: Природа тел Солнечной системы ( 7 часов)**

Солнечная система, соединение противостояние планет; гипотезы происхождения Солнечной системы; Обучающийся научится: характеризовать основные элементы и свойства планет Солнечной системы, использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: \_\_ понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии, отделение ее от лженаук; оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

### **Тема 5: Солнце и звезды ( 5 часов)**

Строение Солнца, солнечной атмосферы. Спектральный анализ. Закон смещения Вина. Закон Стефана-Больцмана. Проявления солнечной активности: пятна, вспышки, протуберанцы. Периодичность солнечной активности. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи.

Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимная связь. Разнообразие звездных характеристик и их закономерности. Определение расстояния до звезд, параллакс. Эффект Доплера. Двойные и кратные звезды. Внесолнечные планеты. Проблема существования жизни во Вселенной. Внутреннее строение и источники энергии звезд. Происхождение химических элементов. Переменные и вспыхивающие звезды. Коричневые карлики. Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии.

Обучающийся научится понимать : смысл понятий: , видимая звездная величина, звезда, спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой Взрыв, черная дыра; основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы;

смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина; Обучающийся получит возможность научиться: описывать и объяснять: взаимосвязь физико-химических характеристик звезд с использованием диаграммы "цвет-светимость", физические причины, определяющие равновесие звезд, источник энергии звезд и происхождение химических элементов; характеризовать возможные пути эволюции звезд различной массы; приводить примеры влияния солнечной активности на Землю, получения астрономической информации с помощью спектрального анализа; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии, отделение ее от лженаук; оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

### **Тема 6: Строение и эволюция Вселенной (3 часа)**

Состав и структура Галактики. Звездные скопления. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики. Темная материя.

У обучающихся будут сформированы понятия: размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии, отделение ее от лженаук; оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики. Сверхмассивные черные дыры и активность галактик. Представление о космологии. Электромагнитное излучение, космические лучи и гравитационные волны как источник информации о природе и свойствах небесных тел. Красное смещение. Закон Хаббла. Эволюция Вселенной. Большой Взрыв. Реликтовое излучение. Темная энергия.

Обучающиеся получают возможность понимать: смысл понятий: реликтовое излучение, Большой Взрыв, черная дыра, внесолнечная планета (экзопланета); смысл физического закона Хаббла;

### **Тема 7: Жизнь и разум во Вселенной( 1 час)**

Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Сложные органические соединения в

космосе. Современные возможности космонавтики и радио - астрономии для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании.

Обучающиеся научатся: описывать и объяснять: красное смещение с помощью эффекта Доплера; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии, отделение ее от лженаук; оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

**Повторение (3 часа)**

### **3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА « АСТРОНОМИЯ»**

#### **Предметные результаты.**

Предметные результаты включают освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета, умения, специфические для данной предметной области астрономия, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально- проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

Предметные результаты отражают:

особенности предъявления содержания образования: оно представлено в виде трех тематических блоков.

В первом блоке представлены дидактические единицы, обеспечивающие совершенствование навыков научного познания.

Во втором — дидактические единицы, которые содержат сведения по теории астрофизики и астрономии.

В третьем блоке представлены дидактические единицы, отражающие историю развития астрофизики и астрономии.

Обучающийся научится: развитию мышления учащихся, формированию у них умений самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять астрономические явления; овладению школьными знаниями об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах науки астрономии; о современной научной картине мира; о широких возможностях применения законов астрономии в технике и



космических технологиях; усвоение школьниками идей единства строения материи и неисчерпаемости процесса ее познания, понимание роли практики в познании природных явлений Вселенной; формированию познавательного интереса к астрономии и технике, развитию творческих способностей, осознанных мотивов учения; подготовка к продолжению образования и сознательному выбору профессии; проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по астрономии для объяснения разнообразных природных явлений космоса; оценивать достоверность естественнонаучной информации;

### **Метапредметные результаты.**

У обучающегося будут сформированы: умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; умение определять назначение и функции различных социальных институтов; умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей; владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

### **Познавательные УУД:**

Обучающийся получит возможность научиться: формированию и развитию по средствам

астрономических знаний познавательных интересов, интеллектуальных и творческих результатов; умению вести самостоятельный поиск, анализ, отбор информации, её преобразование, сохранение, передачу и презентацию с помощью технических средств.

### **Регулятивные УУД:**

Обучающийся научится: способности к самостоятельному приобретению новых знаний и практических умений; умению управлять своей познавательной деятельностью; умению организовывать свою деятельность; определять её цели и задачи;

Обучающийся получит возможность научиться: выбирать средства и применять их на практике; оценивать достигнутые результаты.

### **Коммуникативные УУД:**

Обучающийся научится: осознанию себя как члена общества на глобальном, региональном и локальном уровнях (житель планеты Земля, житель конкретного региона); осознанию значимости и общности глобальных проблем человечества; эмоционально-ценностному отношению к окружающей среде, необходимости её сохранения и рационального использования; патриотизму, любви к своей местности, своему региону, своей стране; уважению к истории, культуре, национальным особенностям, толерантности; самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе.

### **Личностные результаты.**

У обучающегося будут сформированы: российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России. гражданская позиция как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности; готовность к служению Отечеству, его защите мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; основы саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами

гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно- исследовательской, проектной и других видах деятельности;

#### 4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

с указанием количества академических часов, отводимых на освоение каждой темы учебного предмета, учебного курса (в том числе внеурочной деятельности), учебного модуля и возможность использования по этой теме электронных (цифровых)

образовательных ресурсов

**11 класс** (1 час \* 34 недели = 34 часов)

| № п/п   | Тема учебного занятия  | Кол-во часов | ЭОР/ ЦОР  |
|---|--|--------------|---|
| <b>Тема 1: Астрономия, ее значение и связь с другими науками (2 часа)</b> |  |              |   |
| 1   | Что изучает астрономия и ее значения для землян.                                   | 1            | <a href="https://youtu.be/T3u0rTd-fYE">https://youtu.be/T3u0rTd-fYE</a> |
| 2   | Наблюдения – основа астрономии   | 1            |   |
| <b>Тема 2: Практические основы астрономии (5 часов)</b>                   |  |              |   |
| 3   | Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты                            | 1            | <a href="https://youtu.be/g5hVkdEI-l0">https://youtu.be/g5hVkdEI-l0</a> |
| 4   | Видимое движение звезд на различных географических широтах                         | 1            | <a href="https://youtu.be/UszW2JJZp5c">https://youtu.be/UszW2JJZp5c</a> |
| 5   | Годичное движение Солнца. Эклиптика  | 1            |   |
| 6   | Движение и фазы Луны. Самостоятельная работа.                                      | 1            |   |
| 7   | Затмения Солнца и Луны. Время и календарь  | 1            | <a href="https://youtu.be/P3v6BWnZRAQ">https://youtu.be/P3v6BWnZRAQ</a> |
| <b>Тема 3: Строение Солнечной системы (7 часов)</b>                       |  |              |   |
| 8   | Развитие представлений о строении мира   | 1            |   |
|   | Конфигурации планет.   | 1            |   |
| 10  | Синодический период  | 1            | <a href="https://youtu.be/CE084HQxxh8">https://youtu.be/CE084HQxxh8</a> |
| 11  | Законы движения планет Солнечной системы   | 1            | <a href="https://youtu.be/f4W2zkD9eGs">https://youtu.be/f4W2zkD9eGs</a> |
| 12  | Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе                          | 1            | <a href="https://youtu.be/e2E77QIoyYs">https://youtu.be/e2E77QIoyYs</a> |
| 13  | Открытие и применение закона всемирного тяготения. Самостоятельная работа.         | 1            |   |
| 14  | Движение искусственных спутников и космических аппаратов (КА) в Солнечной системе. | 1            |   |
| <b>Тема 4: Природа тел Солнечной системы (8 часов)</b>                    |  |              |   |

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| 15  | Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение            | 1 | <a href="https://youtu.be/twWkcNKUKYU">https://youtu.be/twWkcNKUKYU</a> |
| 16  | Земля и Луна - двойная планета   | 1 |   |
| 17  | Две группы планет  | 1 |   |
| 18  | Природа планет земной группы   | 1 |   |
| 19  | Урок-дискуссия «Парниковый эффект - польза или вред на Земле?»             | 1 |   |
| 20  | Планеты-гиганты, их спутники и кольца                                      | 1 |   |
| 21  | Малые тела Солнечной системы (астероиды, карликовые планеты и кометы).     | 1 | <a href="https://youtu.be/GchdHL7jppI">https://youtu.be/GchdHL7jppI</a> |
| 22  | Метеоры, болиды, метеориты; их значение для Земли. Самостоятельная работа. | 1 | <a href="https://youtu.be/HCrwFrXGzGg">https://youtu.be/HCrwFrXGzGg</a> |
| <b>Тема 5: Солнце и звезды ( 5 часов)</b>             |  |   |   |
| 23  | Солнце, состав и внутреннее строение                                       | 1 |   |
| 24  | Солнечная активность и ее влияние на Землю                                 | 1 | <a href="https://youtu.be/U4LLBvmR7D4">https://youtu.be/U4LLBvmR7D4</a> |
| 25  | Физическая природа звезд   | 1 |   |
| 26  | Переменные и нестационарные звезды.  | 1 | <a href="https://youtu.be/l2CCAN9-P3A">https://youtu.be/l2CCAN9-P3A</a> |
| 27  | Эволюция звезд. Самостоятельная работа.                                    | 1 |   |
| <b>Тема 6: Строение и эволюция Вселенной (3 часа)</b> |  |   |   |
| 28  | Наша Галактика   | 1 |   |
| 29  | Другие звездные системы — галактики  | 1 | <a href="https://youtu.be/_9VwcdJr4BQ">https://youtu.be/_9VwcdJr4BQ</a> |
| 30  | Основы современной космологии  | 1 | <a href="https://youtu.be/q21GkSdi8Hk">https://youtu.be/q21GkSdi8Hk</a> |
| <b>Тема 7: Жизнь и разум во Вселенной( 1 час)</b>     |  |   |   |
| 31  | Урок - конференция «Одиноки ли мы во Вселенной?»                           | 1 | <a href="https://youtu.be/HpqPIaEvuK8">https://youtu.be/HpqPIaEvuK8</a> |
| <b>Повторение (3 часа)</b>                            |  |   |   |
| 32  | Контрольная работа по курсу по астрономии.                                 | 1 |   |
| 33  | Обобщающее повторение  | 1 |   |
| 34  | Обобщающее повторение  | 1 |   |