

Муниципальное общеобразовательное автономное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 46» г. Оренбурга

Утверждаю:  
Директор  
МОАУ «СОШ № 46»  
\_\_\_\_\_ М.В. Попова  
«30» августа 2021г.  
пр. №01-11/203

Согласовано:  
Заместитель  
директора по УВР  
\_\_\_\_\_ О.В. Фирсова  
«30» августа 2021г.

Рассмотрено:  
на заседании  
педагогического совета  
Протокол №1  
от «30» августа 2021г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**среднее общее образование**  
**Астрономия**  
**10-11 классы**  
**(ФГОС)**

## **I. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса**

**Личностные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:**

1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданскую позицию 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;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность 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;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) 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, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Личностные результаты освоения адаптированной основной образовательной программы должны отражать:

1) для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся:

способность к социальной адаптации и интеграции в обществе, в том числе при реализации возможностей коммуникации на основе словесной речи (включая устную коммуникацию), а также, при желании, коммуникации на основе жестовой речи с лицами, имеющими нарушения слуха;

2) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

владение навыками пространственной и социально-бытовой ориентировки;

умение самостоятельно и безопасно передвигаться в знакомом и незнакомом пространстве с использованием специального оборудования;

способность к осмыслению и дифференциации картины мира, ее временно-пространственной организации;

способность к осмыслению социального окружения, своего места в нем, принятие соответствующих возрасту ценностей и социальных ролей;

3) для обучающихся с расстройствами аутистического спектра:

формирование умения следовать отработанной системе правил поведения и взаимодействия в привычных бытовых, учебных и социальных ситуациях, удерживать границы взаимодействия;

знание своих предпочтений (ограничений) в бытовой сфере и сфере интересов.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:**

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

— неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):**

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;
- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);
- формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;
- воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:**

- гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена русского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;
- признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;
- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
- приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;
- готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:**

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;
- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:**

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:**

- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;
- положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

**Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:**

- уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,

- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
- готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

**Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:**

- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

**Планируемые метапредметные результаты освоения ООП**

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

- 1) 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;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) 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;
- 4) 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;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
- 7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
- 8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Метапредметные результаты освоения адаптированной основной образовательной программы должны отражать:

1) для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся:

владение навыками определения и исправления специфических ошибок (аграмматизмов) в письменной и устной речи;

2) для обучающихся с расстройствами аутистического спектра:

способность планировать, контролировать и оценивать собственные учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;

овладение умением определять наиболее эффективные способы достижения результата при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;

овладение умением выполнять действия по заданному алгоритму или образцу при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;

овладение умением оценивать результат своей деятельности в соответствии с заданными эталонами при организующей помощи тьютора;

овладение умением адекватно реагировать в стандартной ситуации на успех и неудачу, конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха при организующей помощи тьютора;

овладение умением активного использования знаково-символических средств для представления информации об изучаемых объектах и процессах, различных схем решения учебных и практических задач при организующей помощи педагога-психолога и тьютора;

способность самостоятельно обратиться к педагогическому работнику (педагогу-психологу, социальному педагогу) в случае личных затруднений в решении какого-либо вопроса;

способность самостоятельно действовать в соответствии с заданными эталонами при поиске информации в различных источниках, критически оценивать и интерпретировать получаемую информацию из различных источников.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

### **Регулятивные универсальные учебные действия**

#### **Выпускник научится:**

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Выпускник научится:**

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

#### **Выпускник научится:**

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

### **Планируемые предметные результаты освоения ООП**

#### **Изучение предметной области «Естественные науки» должно обеспечить:**

- сформированность основ целостной научной картины мира;
- формирование понимания взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;
- сформированность понимания влияния естественных наук на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;
- создание условий для развития навыков учебной, проектно-исследовательской, творческой деятельности, мотивации обучающихся к саморазвитию;



сформированность умений анализировать, оценивать, проверять на достоверность и обобщать научную информацию;

сформированность навыков безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования.

Предметные результаты изучения предметной области "Естественные науки" включают предметные результаты изучения учебных предметов:

«Астрономия» (базовый уровень) - требования к предметным результатам освоения учебного предмета должны отражать:

1) сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;

2) понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;

3) владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;

4) сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;

5) осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области.

## **II. Содержание учебного предмета, курса**

### **Предмет астрономии**

Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы. Особенности методов познания в астрономии. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю.А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.

### **Основы практической астрономии**

НЕБЕСНЫЕ КООРДИНАТЫ. 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.

### **Законы движения небесных тел**

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.

### **Солнечная система**

Происхождение Солнечной системы. Система Земля - Луна. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Малые тела Солнечной системы. АСТЕРОИДНАЯ ОПАСНОСТЬ.

### **Методы астрономических исследований.**

Электромагнитное излучение, космические лучи и ГРАВИТАЦИОННЫЕ ВОЛНЫ как источник информации о природе и свойствах небесных тел. Космические аппараты. Спектральный анализ. Эффект Доплера. ЗАКОН СМЕЩЕНИЯ ВИНА. ЗАКОН СТЕФАНА-БОЛЬЦМАНА.

## Звезды

Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимная связь. Разнообразие звездных характеристик и их закономерности. Определение расстояния до звезд, параллакс. Внесолнечные планеты. ПРОБЛЕМА СУЩЕСТВОВАНИЯ ЖИЗНИ ВО ВСЕЛЕННОЙ. Внутреннее строение и источники энергии звезд. Происхождение химических элементов.

КОРИЧНЕВЫЕ КАРЛИКИ. Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии.

Строение Солнца, солнечной атмосферы. Проявления солнечной активности: пятна, вспышки, протуберанцы. Периодичность солнечной активности. РОЛЬ МАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ НА СОЛНЦЕ. Солнечно-земные связи.

Наша Галактика - Млечный Путь

Состав и структура Галактики. ЗВЕЗДНЫЕ СКОПЛЕНИЯ. Межзвездный газ и пыль. ТЕМНАЯ МАТЕРИЯ.

Галактики. Строение и эволюция Вселенной

Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики. Сверхмассивные черные дыры и активность галактик. Представление о космологии. Красное смещение. Закон Хаббла. ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ. Большой Взрыв.

Реликтовое излучение. ТЕМНАЯ ЭНЕРГИЯ.

## Демонстрации

1. Звездная карта, созвездия, использование компьютерных приложений для отображения звездного неба.
2. НЕБЕСНАЯ СФЕРА. ОСОБЫЕ ТОЧКИ НЕБЕСНОЙ СФЕРЫ.
3. Спутники и кольца планет.
4. Наземные и космические телескопы, принцип их работы.
5. ДВОЙНЫЕ И КРАТНЫЕ ЗВЕЗДЫ.
6. ПЕРЕМЕННЫЕ И ВСПЫХИВАЮЩИЕ ЗВЕЗДЫ.
7. Вращение Галактики.
8. Строение Солнца, солнечной атмосферы.

## III. Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

№	Наименование темы урока	Количество часов	Дата
<b>I полугодие (16 часов)</b>			
1.	Предмет астрономии Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную.	1	
2.	Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы. Особенности методов познания в астрономии.	1	
3.	Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики.	1	
4.	Первый искусственный спутник Земли, полет Ю.А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.	1	
5.	Основы практической астрономии НЕБЕСНАЯ СФЕРА. ОСОБЫЕ ТОЧКИ НЕБЕСНОЙ СФЕРЫ. НЕБЕСНЫЕ КООРДИНАТЫ.	1	

6.	Звездная карта, созвездия, использование компьютерных приложений для отображения звездного неба.	1	
7.	Видимая звездная величина. Суточное движение светил. СВЯЗЬ ВИДИМОГО РАСПОЛОЖЕНИЯ ОБЪЕКТОВ НА НЕБЕ И ГЕОГРАФИЧЕСКИХ КООРДИНАТ НАБЛЮДАТЕЛЯ	1	
8.	Движение Земли вокруг Солнца.	1	
9.	Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения. Время и календарь.	1	
10.	Законы движения небесных тел Структура и масштабы Солнечной системы. Конфигурация и условия видимости планет..	1	
11.	Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров. НЕБЕСНАЯ МЕХАНИКА. ЗАКОНЫ КЕПЛЕРА	1	
12.	ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАСС НЕБЕСНЫХ ТЕЛ. ДВИЖЕНИЕ ИСКУССТВЕННЫХ НЕБЕСНЫХ ТЕЛ. Солнечная система	1	
13.	Происхождение Солнечной системы. Система Земля - Луна. Планеты земной группы. Планеты-гиганты.	1	
14.	Спутники и кольца планет. Малые тела Солнечной системы. АСТЕРОИДНАЯ ОПАСНОСТЬ. Методы астрономических исследований	1	
15.	Контрольная работа №1 по теме «Предмет астрономии»		
16.	Электромагнитное излучение, космические лучи и ГРАВИТАЦИОННЫЕ ВОЛНЫ как источник информации о природе и свойствах небесных тел.	1	
<b>II полугодие (18 часов)</b>			
17.	Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Космические аппараты. Спектральный анализ.		
18.	Эффект Доплера. ЗАКОН СМЕЩЕНИЯ ВИНА. ЗАКОН СТЕФАНА-БОЛЬЦМАНА.	1	
19.	Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимная связь.	1	
20.	Разнообразие звездных характеристик и их закономерности. Определение расстояния до звезд, параллакс.	1	
21.	ДВОЙНЫЕ И КРАТНЫЕ ЗВЕЗДЫ. Внесолнечные планеты..	1	
22.	ПРОБЛЕМА СУЩЕСТВОВАНИЯ ЖИЗНИ ВО ВСЕЛЕННОЙ Внутреннее строение и источники энергии звезд.	1	
23.	ПЕРЕМЕННЫЕ И ВСПЫХИВАЮЩИЕ ЗВЕЗДЫ. Происхождение химических элементов.	1	
24.	КОРИЧНЕВЫЕ КАРЛИКИ. Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии.	1	
25.	Строение Солнца, солнечной атмосферы. Проявления солнечной активности: пятна, вспышки, протуберанцы.	1	
26.	Периодичность солнечной активности. РОЛЬ	1	

	МАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ НА СОЛНЦЕ. Солнечно-земные связи.		
27.	Наша Галактика - Млечный Путь Состав и структура Галактики.	1	
28.	ЗВЕЗДНЫЕ СКОПЛЕНИЯ. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики.	1	
29.	ТЕМНАЯ МАТЕРИЯ. Галактики. Строение и эволюция Вселенной	1	
30.	Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики.	1	
31.	Сверхмассивные черные дыры и активность галактик. Представление о космологии	1	
32.	Красное смещение. Закон Хаббла. ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ. Большой Взрыв.	1	
33.	Итоговая контрольная работа	1	
34.	Реликтовое излучение. ТЕМНАЯ ЭНЕРГИЯ.	1	

#### **IV. Приложение**

##### **Методические и оценочные материалы**

##### **Методические материалы**

##### **Критерии оценивания:**

##### **Оценка устных ответов учащихся**

Оценка «5» — ответ полный, самостоятельный, правильный, изложен литературным языком в определенной логической последовательности. Ученик знает основные понятия и умеет ими оперировать при решении задач.

Оценка «4» — ответ удовлетворяет вышеназванным требованиям, но содержит неточности в изложении фактов, определении понятий, объяснении взаимосвязей, выводах и решении задач. Неточности легко исправляются при ответе на дополнительные вопросы.

Оценка «3» — ответ в основном верный, но допущены неточности: учащийся обнаруживает понимание учебного материала при недостаточной полноте усвоения понятий или непоследовательности изложения материала; затрудняется в показе объектов на звездной карте, решении качественных и количественных задач.

Оценка «2» — ответ неправильный, показывает незнание основных понятий, непонимание изученных закономерностей и взаимосвязей, неумение работать с учебником, звездной картой, решать задачи.

Оценка «1» — ответ, решение задачи или результат работы с картой отсутствуют.

##### **Критерии оценивания тестового контроля:**

**Оценка «1»** - от 10 до 20 % правильно выполненных заданий.

**Оценка «2»** - от 21 до 30 % правильно выполненных заданий.

**Оценка «3»** - 31 – 50 % правильно выполненных заданий.

**Оценка «4»** – 51 – 85 % правильно выполненных заданий.

**Оценка «5»** – от 86 до 100 % правильно выполненных заданий.

##### **Оценка самостоятельных и 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 и одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

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

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

#### **Грубые ошибки**

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения.
4. Небрежное отношение к оборудованию.

#### **Негрубые ошибки**

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей.

#### **Недочеты**

1. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем.
2. Орфографические и пунктуационные ошибки.

#### **Оценочные материалы:**

№	Наименование работы	Дата
1.	Контрольная работа №1 по теме «Предмет астрономии»	
2.	Итоговая контрольная работа	

#### **Контрольная работа №1 по теме «Предмет астрономии»**

##### **Вариант № 1**

1. Наука о небесных светилах, о законах их движения, строения и развития, а также о строении и развитии Вселенной в целом называется ...

1. Астрометрия
2. Астрофизика
3. Астрономия +
4. Другой ответ

2. Гелиоцентричную модель мира разработал ...

1. Хаббл Эдвин
2. Николай Коперник +
3. Тихо Браге
4. Клавдий Птолемей

3. до планет земной группы относятся ...

1. Меркурий, Венера, Уран, Земля
2. Марс, Земля, Венера, Меркурий +

3. Венера, Земля, Меркурий, Фобос
4. Меркурий, Земля, Марс, Юпитер
4. Второй от Солнца планета называется ...
  1. Венера +
  2. Меркурий
  3. Земля
  4. Марс
5. Межзвездное пространство ...
  1. незаполненное ничем
  2. заполнено пылью и газом +
  3. заполнено обломками космических аппаратов
  4. другой ответ.
6. Угол между направлением на светило с какой-либо точки земной поверхности и направлением из центра Земли называется ...
  1. Часовой угол
  2. Горизонтальный параллакс +
  3. Азимут
  4. Прямое восхождение
7. Расстояние, с которого средний радиус земной орбиты виден под углом 1 секунда называется ...
  1. Астрономическая единица
  2. Парсек +
  2. Световой год
  4. Звездная величина
8. Нижняя точка пересечения отвесной линии с небесной сферой называется ...
  1. точка юга
  2. точка севера
  3. зенит
  4. надир +
9. Большой круг, плоскость которого перпендикулярна оси мира называется ...
  1. небесный экватор +
  2. небесный меридиан
  3. круг склонений
  4. настоящий горизонт
10. Первая экваториальная система небесных координат определяется ...
  1. Годичный угол и склонение +
  2. Прямое восхождение и склонение
  3. Азимут и склонение
  4. Азимут и высота
11. Большой круг, по которому центр диска Солнца совершает свой видимый годичный движение на небесной сфере называется ...
  1. небесный экватор
  2. небесный меридиан
  3. круг склонений
  4. эклиптика +
12. Линия вокруг которой вращается небесная сфера называется

1. ось мира +
  2. вертикаль
  3. полуденная линия
  4. настоящий горизонт
13. В каком созвездии находится звезда, имеет координаты  $\alpha = 5^h 20^m$ ,  $\delta = +100$
1. Телец
  2. Возничий
  3. Заяц
  4. Орион +
14. Обратное движение точки весеннего равноденствия называется ...
1. Перигелий
  2. Афелий
  3. Прецессия
  4. Нет правильного ответа
15. Самых главных фаз Луны насчитывают ...
1. две
  2. четыре
  3. шесть
  4. восемь +
16. Угол который, отсчитывают от точки юга S вдоль горизонта в сторону заката до вертикала светила называют ...
1. Азимут +
  2. Высота
  3. Часовой угол
  4. Склонение
17. Квадраты периодов обращения планет относятся как кубы больших полуосей орбит. Это утверждение ...
1. первый закон Кеплера
  2. второй закон Кеплера
  3. третий закон Кеплера +
  4. четвертый закон Кеплера
18. Телескоп, у которого объектив представляет собой линзу или систему линз называют ...
1. Рефлекторным
  2. Рефракторным +
  3. менисковый
  4. Нет правильного ответа.

Предмет астрономии

**Вариант № 2**

1. Наука, изучающая строение нашей Галактики и других звездных систем называется ...
1. Астрометрия
  2. Звездная астрономия
  3. Астрономия +
  4. Другой ответ
2. Геоцентричную модель мира разработал ...

1. Николай Коперник
2. Исаак Ньютон
3. Клавдий Птолемей +
4. Тихо Браге
3. до состав Солнечной система включает ...
  1. восемь планет. +
  2. девять планет
  3. десять планет
  4. семь планет
4. Четвертая от Солнца планета называется ...
  1. Земля
  2. Марс +
  3. Юпитер
  4. Сатурн
5. Определенная участок звездного неба с четко окреслимыми пределами, охватывающий все принадлежащие ей светила и имеющая собственное называется ...
  1. Небесной сферой
  2. Галактикой
  3. Созвездие +
  4. Группа зрение
6. Угол, под которым из звезды был бы виден радиус земной орбиты называется ...
  1. Годовой параллакс +
  2. Горизонтальный параллакс
  3. Часовой угол
  4. Склонение
7. Верхняя точка пересечения отвесной линии с небесной сферой называется ...
  1. надир
  2. точках севере
  3. точках юга
  4. зенит +
- 8 Большой круг, проходящий через полюса мира и зенит называется ...
  1. небесный экватор
  2. небесный меридиан
  3. круг склонений
  4. настоящий горизонт +
9. Промежуток времени между двумя последовательными верхними кульминациями точки весеннего равноденствия называется ...
  1. Солнечные сутки
  2. Звездные сутки +
  3. Звездный час
  4. Солнечное время
10. Количество энергии, которую излучает звезда со всей своей поверхности в единицу времени по всем направлениям называется ...
  1. звездная величина
  2. яркость
  3. парсек



4. светимость +
11. Вторая экваториальная система небесных координат определяется ...
  1. Годинный угол и склонение +
  2. Прямое восхождение и склонение
  3. Азимут и склонение
  4. Азимут и высота
12. В каком созвездии находится звезда, имеет координаты  $\alpha = 20^h 20^m$ ,  $\delta = + 35^0$ 
  1. Козерог
  2. Дельфин
  3. Стрела
  4. Лебедь
13. Путь Солнца на небе вдоль эклиптики пролегает среди ...
  1. 11 созвездий
  2. 12 созвездий
  3. 13 созвездий +
  4. 14 созвездий
14. Затмение Солнца наступает ...
  1. если Луна попадает в тень Земли.
  2. если Земля находится между Солнцем и Луной
  3. если Луна находится между Солнцем и Землей +
  4. нет правильного ответа.
15. Каждая из планет движется вокруг Солнца по эллипсу, в одном из фокусов которого находится Солнце. Это утверждение ...
  1. первый закон Кеплера +
  2. второй закон Кеплера
  3. третий закон Кеплера
  4. четвертый закон Кеплера
16. Календарь, в котором подсчету времени ведут за изменением фаз Луны называют ...
  1. Солнечным
  2. Лунно-солнечным
  3. Лунным +
  4. Нет правильного ответа.
17. Телескоп, у которого объектив представляет собой вогнутое зеркало называют ...
  1. Рефлекторным
  2. Рефракторным +
  3. менисковый
  4. Нет правильного ответа
18. Система, которая объединяет несколько радиотелескопов называется ...
  1. Радиоинтерферометром +
  2. Радиотелескопом
  3. Детектором

## **ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА**

### **ВАРИАНТ №1**

### 1 УРОВЕНЬ (1 балл)

- 1.Какой ученый установил, что Вселенная расширяется?
- 2.Какую характеристику звезды подчеркивает термин «красный гигант» - большую массу или большой размер?
- 3.Как изменяется температура звезд от поверхности к центру?

### 2 УРОВЕНЬ (2 балла)

- 4.Выберите температуру на поверхности и спектральный класс, к которому относится Солнце: а) А.+10000 К; б) В. +10000К; в) С. + 6000К; г) G. +6000К; д) М.+ 3000К.
5. Термин « новая звезда» означает:  
а) в космосе образовалась молодая звезда; б) взорвалась старая звезда;  
в) периодически увеличивается яркость звезды; г) происходят столкновения звезд.
- 6.Каково месторасположение Солнца в Галактике «Млечный путь»?

### 3 УРОВЕНЬ (3 балла)

- 7.Подсчитайте, сколько времени космический корабль будет пересекать «Млечный путь», двигаясь с первой космической скоростью?
- 8.Когда образовалась Солнечная Система?  
а) 6000 лет до н.э.; б) 100000 лет до н. э.; в) 1 млн. лет до н. э.;  
г) 5 млрд. до н. э.; д) 15 млрд. до н. э.
- 9.Почему термоядерные реакции происходят в недрах звезд , а не на их поверхности?

### 4 УРОВЕНЬ (4 балла)

- 10.Найдите экваториальные координаты самых ярких звезд созвездий Волопаса и Девы. Установите названия этих звезд.
- 11.Во сколько раз Арктур (созвездие Волопаса) больше Солнца, если светимость Арктура 100, а температура 4500 К?
- 12.Годовой параллакс Полярной звезды составляет 0.003". Каково расстояние до этой звезды?
13. Определите абсолютную звездную величину Полярной звезды ( созвездие  $\alpha$  - Малой Медведицы), если ее видимая звездная величина равна + 2,02<sup>m</sup>, а расстояние до Полярной звезды 333,3 пк.
- 14.В галактике, у которой красное смещение линий в спектре 2000 км/с, вспыхнула сверхновая звезда. Ее яркость в максимуме соответствовала 18-й видимой звездной величине. Каковы ее абсолютная звездная величина и светимость?

### ВАРИАНТ № 2

#### 1 УРОВЕНЬ (1 балл)

1. Слово «галактика» в переводе с греческого языка означает:  
а) млечный путь; б) серебристый путь; в) чёрный путь; г) большая дорога;  
д) чумацкий шлях.
- 2.Когда произошёл Большой Взрыв?  
а) 10 лет назад; б) 5 млрд. лет назад; в) 1 млрд. лет назад;  
г) 14 млрд. лет назад; д) 1 млн. лет назад.
- 3.Какие из приведенных спектральных классов звезд имеют на поверхности наибольшую температуру?

а) А; б) В; в) F; г) G; д) К.

2 УРОВЕНЬ ( 2 балла)

4.Какова природа туманностей во Вселенной?

Какие виды туманностей вам известны?

5. К каким космическим объектам принадлежат «Плеяды» и «Гияды» ?

а) планеты; б) галактики; в) звёздные скопления; г) созвездия; д) туманности.

6. В каком созвездии находится центр нашей Галактики?

3 УРОВЕНЬ ( 3 балла)

7.Подсчитайте, сколько времени космический корабль будет пересекать галактику «Млечный путь», двигаясь с первой космической скоростью?

8.Определите расстояние до Сириуса (  $\alpha$  – Большого Пса), если видимая звёздная величина Сириуса равна  $-1.46^m$  и абсолютная звёздная величина  $+1,3^m$ .

9.Перечислите основные этапы эволюции звезды с массой, равной солнечной.

4 УРОВЕНЬ ( 4 балла)

10.Во сколько раз белый карлик с температурой 17000К и абсолютной звездной величиной  $11^m$  меньше Солнца? Температура Солнца 5800К.

11.Параллакс Веги  $0.11''$ . Сколько времени свет от нее идет до Земли?

12.С какой скоростью удаляется от нас галактика, находящаяся на расстоянии 109 св.лет от Земли?

13. Даны координаты двух звёзд. Найдите эти звёзды на звездной карте и определите

их название:  $\alpha = 14^\circ 13,4'$   $\delta = +19^\circ 27'$ ;  $\alpha = 16^\circ 26,3'$   $\delta = -26^\circ 19'$ .

14.На каком расстоянии находится галактика, если скорость ее удаления равна 20 тысяч км/с. Постоянная Хаббла равна 72 км/с· Мпк.

Критерии оценивания: « 3 » - 4 – 9 баллов

« 4 » - 10 – 17 баллов

« 5 » - 18 баллов и более