


**Муниципальное общеобразовательное учреждение  
Иркутского районного муниципального образования  
«Средняя общеобразовательная школа поселка Молодежный»**

РАССМОТРЕНО  
на заседании  
методического совета  
протокол № 4  
от «30» 06 2020 г.

РАССМОТРЕНО  
на педагогическом  
совете протокол № 1  
от «27» 08 2020 г.

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора  
Е.Н. Карabanь  
  
«30» 06 2020 г.

**Рабочая программа учебного предмета  
АСТРОНОМИЯ**

(название предмета, курса)

для 10 классов

срок реализации программы: 1 год

уровень: общеобразовательный

(с углубленным изучением предмета, профильный, общеобразовательный)

Составитель:

Ф.И.О.: Таращанский Борис Абрамович

Должность: учитель астрономии

МОУ ИРМО «СОШ поселка Молодежный»

2020 год

## Пояснительная записка

Рабочая программа по астрономии составлена в соответствии с требованиями федерального государственного стандарта, Основной образовательной программой среднего общего образования МОУ ИРМО «СОШ поселка Молодежный», УМК: В. М. Чаругин. Астрономия. Базовый уровень. 10 - 11 класс.

**Целью данной программы является:** освоение знаний о небесных телах и системах, овладение умениями исследования небесной сферы, развитие и воспитание учащихся, применение физических навыков в повседневной жизни для понимания взаимосвязи астрономии с другими науками.

**В задачи обучения астрономии входят:**

развитие мышления учащихся, формирование у них умений самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять астрономические явления;

овладение школьными знаниями о физической природе небесных тел и систем, строении и эволюции Вселенной, пространственных и временных масштабах Вселенной, наиболее важных астрономических открытиях, определивших развитие науки и техники;

усвоение школьниками идей о принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественнонаучной картины мира;

формирование познавательного интереса к физике и технике, развитие творческих способностей, осознанных мотивов учения; подготовка к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

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.

По учебному плану МОУ ИРМО «СОШ поселка Молодежный» на изучение предмета в 10 классе, на него отводится 34 часа в год (по 1 часу в неделю).

### **Планируемые результаты**

#### **Личностные результаты:**

умение управлять своей познавательной деятельностью;

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;

умение сотрудничать с взрослыми, сверстниками, детьми младшего возраста в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству;

чувство гордости за отечественную космонавтику, гуманизм;

положительное отношение к труду, целеустремлённость;

экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России, мира и космоса, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

#### **Метапредметные результаты:**

##### **Регулятивные универсальные учебные действия:**

самостоятельно определять цели, 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 ранее цели;

сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;

определять несколько путей достижения поставленной цели;

задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;

осознавать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей;

##### **Познавательные универсальные учебные действия:**

критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;

распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;

осуществлять развёрнутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

искать и находить обобщённые способы решения задач;

приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;

анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;

выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;

выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

занимать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над её решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться);

**Коммуникативные универсальные учебные действия:**

осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и с взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за её пределами);

при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);

развёрнуто, 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;

согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом (решением);

представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности, как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;

подбирать партнёров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;

точно и ёмко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

## **Предметные результаты освоения основных содержательных линий программы**

### **Астрономия, ее значение и связь с другими науками**

*Выпускник на базовом уровне научится:*

воспроизводить сведения по истории развития астрономии, о ее связях с физикой и математикой;

использовать полученные ранее знания для объяснения устройства и принципа работы телескопа;

воспроизводить определения терминов и понятий (созвездие, высота и кульминация звезд и Солнца, эклиптика, местное, поясное, летнее и зимнее время);

*Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:*

объяснять необходимость введения високосных лет и нового календарного стиля;

объяснять наблюдаемые невооруженным глазом движения звезд и Солнца на различных географических широтах, движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца;

применять звездную карту для поиска на небе определенных созвездий и звезд.

### **Строение Солнечной системы**

*Выпускник на базовом уровне научится:*

воспроизводить исторические сведения о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира;

воспроизводить определения терминов и понятий (конфигурация планет, синодический и сидерический периоды обращения планет, горизонтальный параллакс, угловые размеры объекта, астрономическая единица);

вычислять расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры — по угловым размерам и расстоянию;

формулировать законы Кеплера, определять массы планет на основе третьего уточненного) закона Кеплера;

описывать особенности движения тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом;

объяснять причины возникновения приливов на Земле и возмущений в движении тел Солнечной системы;

*Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:*

характеризовать особенности движения и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы.

### **Солнце и звезды**

*Выпускник на базовом уровне научится:*

определять и различать понятия (звезда, модель звезды, светимость, парсек, световой год);

характеризовать физическое состояние вещества Солнца и звезд и источники их энергии;  
описывать внутреннее строение Солнца и способы передачи энергии из центра к поверхности;  
объяснять механизм возникновения на Солнце грануляции и пятен;  
описывать наблюдаемые проявления солнечной активности и их влияние на Землю;  
вычислять расстояние до звезд по годичному параллаксу;  
называть основные отличительные особенности звезд различных последовательностей на диаграмме «спектр — светимость»;  
сравнивать модели различных типов звезд с моделью Солнца;  
объяснять причины изменения светимости переменных звезд;  
описывать механизм вспышек новых и сверхновых;  
оценивать время существования звезд в зависимости от их массы;  
*Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:*  
описывать этапы формирования и эволюции звезды;  
характеризовать физические особенности объектов, возникающих на конечной стадии эволюции звезд: белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр.

### **Строение и эволюция Вселенной**

*Выпускник на базовом уровне научится:*

объяснять смысл понятий (космология, Вселенная, модель Вселенной, Большой взрыв, реликтовое излучение);  
характеризовать основные параметры Галактики (размеры, состав, структура и кинематика);  
определять расстояние до звездных скоплений и галактик по цефеидам на основе зависимости «период — светимость»;  
распознавать типы галактик (спиральные, эллиптические, неправильные);  
сравнивать выводы А. Эйнштейна и А. А. Фридмана относительно модели Вселенной;  
обосновывать справедливость модели Фридмана результатами наблюдений «красного смещения» в спектрах галактик;  
формулировать закон Хаббла;  
определять расстояние до галактик на основе закона Хаббла; по светимости сверхновых;  
оценивать возраст Вселенной на основе постоянной Хаббла;  
интерпретировать обнаружение реликтового излучения как свидетельство в пользу гипотезы горячей Вселенной;  
*Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:*  
классифицировать основные периоды эволюции Вселенной с момента начала ее расширения — Большого взрыва;

интерпретировать современные данные об ускорении расширения Вселенной как результата действия антитяготения «темной энергии» — вида материи, природа которой еще неизвестна.

**Жизнь и разум во Вселенной**

*Выпускник на базовом уровне научится:*

систематизировать знания о методах исследования и современном состоянии проблемы существования жизни во Вселенной;

*Формы и способы проверки достижения результатов обучения*

Достижение предметных результатов обучения контролируется в основном в процессе устной проверки знаний, при выполнении письменных проверочных и контрольных работ, тестов, при проведении наблюдений.

Кроме того, учитывается участие учащихся в дискуссиях при обсуждении выполненных заданий, оцениваются рефераты учащихся и результаты проектной деятельности.

Итоговая проверка достижения предметных результатов может быть организована в виде комплексной контрольной работы или зачета. На этом этапе проверки учащиеся могут защищать рефераты по изученной теме.

Достижение метапредметных результатов контролируется в процессе выполнения учащимися наблюдений. При этом отслеживается: умение учащихся поставить цель наблюдения, подобрать приборы, составить план выполнения наблюдения, представить результаты работы, сделать выводы, умение пользоваться измерительными приборами, оценивать погрешность измерения, записывать результат измерения с учетом погрешности, видеть возможности уменьшения погрешностей измерения. Кроме того, метапредметные результаты контролируются при подготовке учащимися сообщений, рефератов, проектов и их презентации. Оценивается умение работать с информацией, представленной в разной форме, умение в области ИКТ, умение установить межпредметные связи астрономии с другими предметами (физика, биология, химия, история и др.).

**Содержание курса «Астрономия»**

**10 класс (34 ч)**

*Предмет астрономии (1ч)*

Астрономия, ее связь с другими науками. Роль астрономии в развитии цивилизации. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Всеволновая астрономия: электромагнитное излучение как источник информации о небесных телах. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю. А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.

*Астрометрия (5 ч)*

Звезды и созвездия. Видимая звездная величина. Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты. Звездные карты. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя. Кульминация светил. Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика. Видимое движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.

*Небесная механика (3 ч)*

Системы мира. Годичный параллакс. Законы движения планет. Законы Кеплера. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс. Движение небесных тел под действием сил тяготения. Определение массы небесных тел. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе. Космические скорости. Межпланетные полеты.

*Строение Солнечной системы (7 ч)*

Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира. Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет.

*Астрофизика и звездная астрономия (7 ч)*

Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Методы астрономических исследований; спектральный анализ. Физические методы теоретического исследования. Закон Стефана—Больцмана. Источник энергии Солнца. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи. Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимосвязь. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Эффект Доплера. Диаграмма «спектр — светимость» («цвет — светимость»). Массы и размеры звезд. Двойные и кратные звезды. Гравитационные волны. Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы. Закон смещения Вина.

*Наша Галактика — Млечный Путь (3 ч)*

Наша Галактика. Ее размеры и структура. Звездные скопления. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы (темная материя).

*Галактики (3 ч)*

Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла.

*Строение и эволюция Вселенной (2 ч)*



Эволюция Вселенной. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение.

*Современные проблемы астрономии (3 ч)*

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 радиоастрономии для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании.

**Тематическое планирование 10 класс (34 часа, 1 час в неделю)**

№ п.п.	Тема	Количество часов
	<b>Введение в астрономию (1 час)</b>	
1	Введение	1
	<b>Астрометрия (5 часов)</b>	
2	Звёздное небо.	1
3	Небесные координаты.	1
4	Видимое движение планет и Солнца.	1
5	Движение Луны и затмения.	1
6	Время и календарь.	1
	<b>Небесная механика (3 часа)</b>	
7	Системы мира.	1
8	Законы Кеплера.	1
9	Космические скорости и межпланетные перелёты.	1
	<b>Солнечная система (7 часов)</b>	
10	Строение солнечной системы.	1
11	Планета Земля.	1
12	Луна и её влияние на Землю.	1
13	Планеты земной группы.	1
14	Планеты-гиганты и Планеты-карлики.	1
15	Малые тела Солнечной системы.	1
16	Происхождение Солнечной системы.	1
	<b>Астрофизика и звездная астрономия (7 часов)</b>	
17	Методы астрофизических исследований.	1
18	Солнце.	1
19	Внутреннее строение Солнца.	1
20	Звёзды.	1

21	Белые карлики, нейтронные звёзды, чёрные дыры, двойные и переменные звёзды.	1
22	Новые и сверхновые звёзды.	1
23	Эволюция звёзд.	1
	<b>Млечный путь-наша галактика (3 часа)</b>	
24	Газ и пыль в Галактике	1
25	Звёздные скопления	1
26	Чёрная дыра в центре Млечного Пути	1
	<b>Галактики (3 часа)</b>	
27	Классификация галактик.	1
28	Активные галактики и квазары.	1
29	Скопления галактик.	1
	<b>Строение и эволюция Вселенной (2 ч)</b>	
30	Космология.	1
31	Модель «горячей Вселенной».	1
	<b>Современные проблемы астрономии (3 часа)</b>	
32	Вселенная и тёмная энергия.	1
33	Поиск жизни и разума во Вселенной.	1
34	Естественнонаучная картина мира.	1

#### **Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение**

Учебно-методический комплект, используемый при реализации рабочей программы:

1. Чаругин В. М. Астрономия. 10–11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень / В. М. Чаругин.—М.: Просвещение, 2018.
2. Астрономия. Методическое пособие: 10–11 классы. Базовый уровень: учеб. пособие для учителей общеобразоват. организаций / под ред. В. М. Чаругина.—М.: Просвещение, 2017.

#### Литература:

1. Яхно Г. С. Наблюдения и практические работы по астрономии в средней школе. — М.: Просвещение, 1965.
2. Малахова Г. И., Страут Е. К. Дидактический материал по астрономии: Пособие для учителя. — М.: Просвещение, 1984.
3. Левитан Е. П. Дидактика астрономии. — М.: Эдиториал УРСС, 2004.
4. Куликовский П. Г. Справочник любителя астрономии / под ред. В. Г. Сурдина. — М.: Эдиториал УРСС, 2002.
5. Перельман Я. И. Занимательная астрономия. — М.: ВАП, 1994.
6. Климишин И. А. Элементарная астрономия. — М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1991.
7. Воронцов-Вельяминов Б. А. Очерки о Вселенной. — М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1969.

Электронные образовательные ресурсы:

1. <http://www.astronet.ru> – Российская Астрономическая Сеть
2. <http://college.ru/astronomy/course/content/content.html> – Открытая Астрономия 2.6
3. <https://www.roscosmos.ru/> – сайт государственной корпорации по космической деятельности Роскосмос
4. <http://www.planetarium-moscow.ru/> – сайт Московского планетария.
5. <http://www.galactic.name> – астрономический портал "Имя Галактики"
6. <http://www.walkinspace.ru/> – портал "Путешествие в космос"
7. <https://www.uahirise.org/ru> – русскоязычная версия проекта "Марс без границ"
8. <http://stars.chromeexperiments.com/> – виртуальная экскурсия по Вселенной
9. <https://www.nasa.gov/> – официальный сайт Национального управления по аэронавтике и исследованию космического пространства
10. Библиотека электронных наглядных пособий "Астрономия 9–10", ООО "Физикон", 2003
11. Stellarium 0.17.0 – электронный планетарий (<http://stellarium.org/ru/>)

Технические средства обучения, наглядные пособия:

1. ТСО (ПК, мультимедийный проектор, экран)
2. Модель небесной сферы.
3. Комплект подвижных карт звёздного неба.
4. Глобус Земли.
5. Глобус Луны.
6. Школьный астрономический календарь

**Календарно-тематическое планирование**

**10 класс**

№ урока	Неделя	Тема урока	Дата фактическая	Примечания
1.		Введение		
2.		Звёздное небо.		
3.		Небесные координаты.		
4.		Видимое движение планет и Солнца.		
5.		Движение Луны и затмения.		
6.		Время и календарь.		
7.		Системы мира.		
8.		Законы Кеплера.		
9.		Космические скорости и межпланетные перелёты.		
10.		Строение солнечной системы.		
11.		Планета Земля.		
12.		Луна и её влияние на Землю.		
13.		Планеты земной группы.		
14.		Планеты-гиганты и Планеты-карлики.		
15.		Малые тела Солнечной системы.		
16.		Происхождение Солнечной системы.		
17.		Методы астрофизических исследований.		
18.		Солнце.		
19.		Внутреннее строение Солнца.		
20.		Звёзды.		
21.		Белые карлики, нейтронные звёзды, чёрные дыры, двойные и переменные звёзды.		
22.		Новые и сверхновые звёзды.		

Приложение 1 к Рабочей программе по астрономии (СОО)

23.		Эволюция звёзд.		
24.		Газ и пыль в Галактике		
25.		Звёздные скопления		
26.		Чёрная дыра в центре Млечного Пути		
27.		Классификация галактик.		
28.		Активные галактики и квазары.		
29.		Скопления галактик.		
30.		Космология.		
31.		Модель «горячей Вселенной».		
32.		Вселенная и тёмная энергия.		
33.		Поиск жизни и разума во Вселенной.		
34.		Естественнонаучная картина мира.		

## Контрольная работа по астрономии за полугодие. 1 вариант

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

- 1) Астрофизика 2) Астрография 3) Астрономия 4) Астрометрия

2. Кто первым доказал, что Солнце является центральным небесным телом, вокруг которого обращается Земля и другие планеты.

- 1) Коперник 2) Ньютон 3) Аристарх 4) Кеплер 5) Бруно

3. Чему равен угол между осью мира и земной осью?

- 1)  $10^\circ$  2)  $0^\circ$  3)  $90^\circ$  4)  $180^\circ$

4. Кто из учёных первым создал телескоп?

- 1) И. Ньютон 2) Г. Галилей 3) И. Кеплер 4) Н. Коперник

5. 1 января 2018 года по новому стилю соответствует по старому

- 1) 20 декабря 2017 года 2) 16 декабря 2017 года  
3) 13 января 2018 года 4) 19 декабря 2017 года

6. Отношение квадратов периодов обращения двух планет вокруг Солнца равно 8. Следовательно, отношение больших полуосей орбит этих планет равно

- 1) 2; 2) 8; 3) 4; 4) 16

7. В этом месте Земли невидны звёзды южного полушария:

1) на экваторе 2) На Южном полюсе Земли 3) На Северном полюсе Земли 4) Такого места нет

8. Где бы Вы искали Полярную звезду, если бы находились на северном полюсе?

- 1) над северной точкой горизонта 2) в точке зенита  
3) на высоте  $40^\circ$  над горизонтом 4) над южной точкой горизонта

9. Назовите основные созвездия Северного полушария.

10. Как меняется значение скорости движения планеты при ее перемещении от афелия к перигелию?

### **Контрольная работа по астрономии за полугодие. 2 вариант**

1. Каково значение астрономии?

- 1) формирование мистических взглядов на вопросы сотворения мира
- 2) формирование научного мировоззрения
- 3) формирование взглядов на развитие природы
- 4) У астрономии нет как такого значения.

2. Раздел астрономии, изучающий движение небесных тел.

- 1) Среди предложенных ответов нет правильного
- 2) Небесная кинематика
- 3) Небесная динамика
- 4) Небесная механика

3. Чему равен угол между плоскостью небесного экватора и осью мира?

- 1)  $10^\circ$
- 2)  $0^\circ$
- 3)  $90^\circ$
- 4)  $180^\circ$

4. Наивысшая точка небесной сферы

- 1) зенит
- 2) надир
- 3) точка востока
- 4) точка севера

5. Отношение квадратов периодов обращения двух планет вокруг Солнца равно 8. Следовательно, отношение больших полуосей орбит этих планет равно 1) 8; 2) 2 ; 3) 4; 4) 16

6. Если А. С. Пушкин родился в Москве 26 мая 1799 года по старому стилю, то по новому стилю его день рождения следует отмечать

- 1) 15 мая
- 2) 12 мая
- 3) 6 июня
- 4) 5 июня
- 5) 7 июня

7. При какой фазе Луны вся ночь бывает безлунная

1. Новолуние
- 2) Полнолуние
- 3) накануне солнечного затмения
- 4) Первая четверть

8. По своей орбите Земля движется:

1. быстрее, когда она находится ближе к Солнцу
- 2) Быстрее ночью
- 3) Быстрее, когда она ближе к Луне
- 4) С постоянной скоростью

9. большой круг небесной сферы, по которому происходит видимое годовое движение Солнца называют .....

10. Как меняется значение скорости движения планеты при ее перемещении от перигелия к афелию?

**Контрольная работа по теме: «Астрофизика и звёздная астрономия», «Галактики».**

1. Телескопы для наблюдений в световых лучах называются

- А. Оптическими    Б. Радиотелескопами

2. Телескопы для приёма радиоволн называют

- А. Оптическими    Б. Радиотелескопами

3. Какова температура в центре Солнца

- А. 6000К    Б.  $4 \times 10^6$  К    В.  $14 \times 10^6$  К

4. Что является источником энергии Солнца

- А. Термоядерные реакции синтеза лёгких ядер    Б. Ядерные реакции химических элементов    В. Химические реакции

5. Самую низкую температуру поверхности имеют

- А. Голубые звёзды    Б. Жёлтые звёзды    В. Красные звёзды    Г. Белые звёзды.

6. Жёлтые звёзды типа Солнца имеют температуру поверхности около

- А. 3000К    Б. 6000К    В. 20000К    Г. 10800К

7. Пульсар – это

- А. Быстро вращающаяся звезда типа Солнца    Б. Быстро вращающийся красный гигант  
В. Быстро вращающаяся нейтронная звезда    Г. Быстро вращающийся белый карлик



8. Какие наблюдения подтвердили протекание термоядерных реакций синтеза гелия из водорода в солнечном ядре?

А. Наблюдение солнечного ветра Б. Наблюдение солнечных пятен В. Наблюдение рентгеновского излучения Солнца. Г. Наблюдение потока солнечных нейтрино.

9. В каких звёздах образуются химические элементы вплоть до железа?

А. В звёздах спектральных классов О и В главной последовательности. Б. В красных гигантах и сверхгигантах. В. В нейтронных звёздах. Г. В белых карликах.

10. Нашу Галактику можно представить в виде

А. гигантского звёздного шара. Б. Гигантской сплюснутой системы звёзд В. Гигантской бесформенной совокупности звёзд. Г. Гигантского сплюснутого диска из звёзд, газа и пыли, образующих спирали.

11. Диаметр Галактики равен примерно

А. 10кпк Б. 100000св.лет В. 1 000 000а.е. Г.  $2 \times 10^6$  св.лет.

12. Где в Галактике расположено Солнце?

А. В центре Галактики. Б. На периферии Галактики В. На расстоянии примерно 8 кпк от центра. Г. На расстоянии примерно 150 000 св. лет от центра.

13. Какой массивный объект находится в центре Млечного Пути?

А. Плотное скопление звёзд. Б. Плотное газопылевое облако В. Нет ничего необычного Г. Массивная чёрная дыра.

14. Наша Галактика

А. Эллиптическая Б. Неправильная В. Спиральная Г. Активная

15. Туманность Андромеды

А. Эллиптическая Б. Неправильная В. Спиральная Г. Активная

16. Галактикой называется система из звезд, межзвездного газа и пыли, темной материи. Верно ли это утверждение:

1. Да 2. Нет

17. Галактики вращаются вокруг:

1. Солнца 2. Планет. 3. Общего центра тяжести

18. В чем измеряется расстояние между галактиками?

1. год 2. век. 3. световой год

19. Примерное количество галактик во Вселенной на сегодняшний день

1. 500    2. 300    3. 1011

20. Выберите правильное утверждение. Существуют три основных вида галактик:

1. Эллиптические, спиральные, неправильные.
2. круговые, правильные, параллельные.
3. шарообразные, сферические, конусовидные.

21. Является ли галактикой Млечный путь?

1. нет    2. да

22. На что приходится около 90 % масс галактик

1. на пыль.    2. На газ.    3. На темную материю и энергию

23. Доля эллиптических галактик в общем числе галактик в наблюдаемой части Вселенной

1. 90 %    2. 25 %    3. 1 %

24. К какому виду галактик относится наша Галактика?

1. эллиптическая    2. Спиральная.    3. Неправильная

25. Доля линзообразных галактик

1. 1%    2. 15 %    3. 20 %

26. Какая энергия служит источником, поддерживающим излучения Солнца и звёзд?

- а) Энергией Солнца и звёзд служит бензин;
- б) Энергией Солнца и звёзд служит человек, который умирает и отдаёт свою душу Солнцу;
- в) Энергией Солнца и звёзд служит ядерная энергия, которая выделяется при термоядерных реакциях образования ядер атомов гелия и водорода.
- г) у Солнца нет источника энергии.

27. В какой области Солнца протекают термоядерные реакции? а) в ядре;    б) в короне;    в) В протуберанцах;    г) нет правильного ответа

28. Какую температуру имеет солнце?

- а) 1000°K;    б) 6000°K;    в) 3500°K;    г) 6000°С.

29. К какому спектральному классу относится Солнце?

- а) А;    б) F;    в) G;    г) M.

30. Внешняя часть солнечной атмосферы, имеющая вид лучистого жемчужного сияния, называется:

- а) ядро;            б) корона;            в) протуберанцы;            г) излучение

## Итоговая контрольная работа по астрономии 10 класс

### Вариант 1.

1. Что такое эклиптика?

1) Большой круг небесной сферы, по которому проходит видимое годовое движение Солнца

2) Большой круг небесной сферы, по которому проходит видимое годовое движение Земли

3) Большой круг небесной сферы, по которому проходит видимое годовое движение Луны

2. Телескоп необходим для того, чтобы ...

1) собрать свет и создать изображение источника

2) собрать свет от небесного объекта и увеличить угол зрения, под которым виден объект

3) получить увеличенное изображение небесного тела.

3. Самая высокая точка небесной сферы называется ...

- 1) точка севера    2) зенит    3) надир    4) точка востока

4. Линия пересечения плоскости небесного горизонта и меридиана называется ...

1) полуденная линия    2) истинный горизонт    3) прямое восхождение.

5. Угол между плоскостями больших кругов, один из которых проходит через полюсы мира и данное светило, а другой – через полюсы мира и точку весеннего равноденствия, называется ...

1) прямым восхождением    2) звездной величиной    3) склонением

6. Неверным является утверждение...

1) Земля движется быстрее, когда она находится ближе к Солнцу

2) орбита Земли лежит в плоскости, проходящей через центр Солнца

3) Солнце находится точно в центре орбиты Земли

4) линия, соединяющая Землю и Солнце, описывает равные площади за период с 21 по 23 марта и с 21 по 23 декабря.

7. В какой фазе должна находиться Луна, чтобы могло наступить солнечное затмение?

- 1) Полнолуние    2) Новолуние    3) Первая четверть

8. По каким орбитам обращаются планеты вокруг Солнца?

1) по окружностям.    2) по эллипсам, близким к окружностям  
3) по ветвям парабол.

9. Ближайшая к Солнцу точка орбиты планеты называется ...  
1) перигелием                    2) афелием                    3) эксцентриситетом.
10. При удалении наблюдателя от источника света линии спектра ...  
1) смещаются к его фиолетовому концу                    3) смещаются к его красному концу  
3) не изменяются.
11. Все планеты-гиганты характеризуются ...  
1) быстрым вращением                    2) медленным вращением.
12. Астероиды вращаются между орбитами ...  
1) Венеры и Земли                    2) Марса и Юпитера                    3) Нептуна и Плутона.
13. Какие вещества преобладают в атмосферах звезд?  
1) гелий и кислород                    2) азот и гелий                    3) водород и гелий.
14. Квазары представляют собой:  
1) новые звезды; 2) шаровые звездные скопления; 3) активные ядра далеких галактик; 4) черные дыры; 5) сверхновые звезды.
15. Если группу звезд нанести на диаграмму Герцшпрунга — Ресселла, то большинство из них будет находиться на главной последовательности, поскольку:  
1) На главной последовательности концентрируются самые молодые звезды, число которых очень велико.  
2) Вне главной последовательности концентрируются звезды, не принадлежащие нашей Галактике.  
3) Продолжительность пребывания звезды на стадии главной последовательности превышает время эволюции на других стадиях. 4) На главной последовательности находятся только самые старые звезды.  
5) Объясняется чистой случайностью и не связано с теорией эволюции.
16. Какой слой Солнца является основным источником видимого излучения?  
1) Хромосфера.                    2) Фотосфера.                    3) Солнечная корона.
17. Где на земном шаре все звезды восходят и заходят перпендикулярно линии горизонта?  
1) на экваторе                    2) на средних широтах                    3) на полюсе                    4) на экваторе  
5) это может быть в любом месте
18. Если радиолокатор зафиксировал отраженный сигнал через 0,667 с от пролетающего вблизи Земли астероида, то расстояние до него было равно:  
1) 50 тыс. км                    2) 70 тыс. км                    3) 90 тыс. км                    5) 100 тыс. км                    6) 120 тыс. км
19. Наиболее мощные и быстрые во времени проявления солнечной активности такие:  
1) пятна на Солнце; 2) протуберанцы; 3) солнечные вспышки, 4) факелы.

20. Крабовидная туманность возникла в результате

1) образования планетной системы; 2) вспышки сверхновой; 3) образования белого карлика; 4) подсвечивания голубым гигантом области плотного межзвездного газа.

### **Вариант 2.**

1. Где на земном шаре все звезды восходят и заходят перпендикулярно линии горизонта?

1) на экваторе 2) на средних широтах  
3) на полюсе 4) на экваторе 5) это может быть в любом месте

2. Самая высокая точка небесной сферы называется ...

1) зенит 2) точка севера. 3) надир. 4) точка востока.

3. Расстояние до звезд измеряется:

1) в километрах; 2) в астрономических единицах; 3) в парсеках; 4) в световых годах; 5) в метрах.

4. Линия пересечения плоскости небесного горизонта и меридиана называется ...

1) истинный горизонт 2) полуденная линия 3) прямое восхождение.

5. Угол между плоскостями больших кругов, один из которых проходит через полюсы мира и данное светило, а другой – через полюсы мира и точку весеннего равноденствия, называется ...

1) склонением 2) звездной величиной. 3) прямым восхождением

6. По каким орбитам обращаются планеты вокруг Солнца?

1) по окружностям. 2) по ветвям парабол. 3) по эллипсам, близким к окружностям

7. Большое красное пятно наблюдается на ...

1) Марсе. 3) Сатурне.  
2) Юпитере. 4) Венере.

8. Ближайшая к Солнцу точка орбиты планеты называется ...

1) перигелием 2) эксцентриситетом 3) афелием

9. Астероиды вращаются между орбитами ...

1) Венеры и Земли 2) Нептуна и Плутона 3) Марса и Юпитера

10. Все планеты-гиганты характеризуются ...

1) быстрым вращением. 2) медленным вращением.

11. При удалении наблюдателя от источника света линии спектра ...

1) смещаются к его фиолетовому концу 2) не изменяются  
3) смещаются к его красному концу.

12. Абсолютная звездная величина равна видимой, если звезда расположена на расстоянии: ...

1) 1 пк. 2) 2 пк.  
3) 10 пк. 4) 100 пк.

13 Отличие спектров звезд определяется в первую очередь различием их:

1) Возрастов 2) Температур 2) Светимостей 3) Химического состава  
4) Радиуса.

14. На сколько созвездий разделено небо?

1) 108.                      2) 68.                      3) 88.

15. Самыми старыми образованиями в Галактике являются:

1) нейтронные звезды 2) голубые сверхгиганты 3) белые карлики  
4) рассеянные звездные скопления 5) шаровые звездные скопления

16. Пара звезд, в которых звезды физически НЕ связаны друг с другом, называется ...

1) затменно-двойной.  
2) спектрально-двойной.  
3) оптически-двойной.  
4) визуально-двойной.

17. Отношение кубов больших полуосей орбит двух планет равно 16. Следовательно, период обращения одной планеты больше периода обращения другой...

1) в 2 раза.      2) в 4 раза.      3) в 8 раз.      4) в 16 раз.

18. При удалении наблюдателя от источника света линии спектра ...

1) смещаются к его фиолетовому концу.      Б2) смещаются к его красному концу.  
3) не изменяются.

**19. Черной дырой является**

1) неизлучающая звезда низкой температуры; 2) коллапсирующая звезда, исчерпавшая ядерные источники энергии,

3) солнечное пятно; 4) темная туманность, дыра на фоне ярких звезд, через которую не проходит излучение.

**20. Протозвезда — это:**

1) новая звезда; 2) зарождающаяся звезда; 3) черная дыра; 4) сверхновая звезда; 5) звезда, состоящая из протонов