

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение**

**«Нижегородское музыкальное училище (колледж)  
имени М.А. Балакирева»**



**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**АСТРОНОМИЯ**

**Нижний Новгород  
2019**

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 53.02.03 Инструментальное исполнительство (по видам инструментов), 53.02.02 Музыкальное искусство эстрады (по видам), 53.02.04 Вокальное искусство, 53.02.05 Сольное и хоровое народное пение, 53.02.06 Хоровое дирижирование, 53.02.07 Теория музыки, 53.02.08 Музыкальное звукооператорское мастерство, 51.02.01 Народное художественное творчество (по видам).

Организация-разработчик: ГБПОУ «Нижегородское музыкальное училище (колледж) имени М.А. Балакирева».

Разработчик:

Трухаткина Ирина Валерьевна, преподаватель ГБПОУ «Нижегородское музыкальное училище (колледж) имени М.А. Балакирева»

Маторина Ирина Ильинична, кандидат исторических наук, председатель ПЦК «Общеобразовательные дисциплины» ГБПОУ «Нижегородское музыкальное училище (колледж) имени М.А. Балакирева»

Шоронова Ирина Юрьевна, заместитель директора по учебно-методической работе ГБПОУ «Нижегородское музыкальное училище (колледж) имени М.А. Балакирева»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ</b>	<b>11</b>

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «АСТРОНОМИЯ»

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальностям 53.02.03 Инструментальное исполнительство (по видам инструментов), 53.02.02 Музыкальное искусство эстрады (по видам), 53.02.04 Вокальное искусство, 53.02.05 Сольное и хоровое народное пение, 53.02.06 Хоровое дирижирование, 53.02.07 Теория музыки, 53.02.08 Музыкальное звукооператорское мастерство, 51.02.01 Народное художественное творчество (по видам).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована при реализации СПО углубленной подготовки.

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы:

ОД.00 Общеобразовательный учебный цикл.

ОД.01 Учебные дисциплины.

ОД.01.10 Астрономия

## 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

**Целью** учебной дисциплины «Астрономия» является подготовка выпускников к самостоятельной профессиональной деятельности и обеспечение их знаниями, соответствующими требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности.

**Задачами** учебной дисциплины являются:

- обеспечить совершенствование навыков научного познания;
- отразить историю развития астрофизики и астрономии;
- способствовать развитию личностной самоидентификации, гуманитарной культуры школьников, их приобщению к современной физической науке и технике, усилению мотивации к социальному познанию и творчеству, воспитанию личностно и общественно востребованных качеств, в том числе гражданственности, толерантности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

**уметь:**

- использовать карту звездного неба для нахождения координат светила;
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- приводить примеры практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах;
- решать задачи на применение изученных астрономических законов;
- осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах;
- владеть компетенциями: коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной, смыслопоисковой, и профессионально-трудового выбора.

**знать:**

- смысл понятий: активность, астероид, астрология, астрономия, астрофизика, атмосфера, болид, возмущения, восход светила, вращение небесных тел, Вселенная,

вспышка, Галактика, горизонт, гранулы, затмение, виды звезд, зодиак, календарь, космогония, космология, космонавтика, космос, кольца планет, кометы, кратер, кульминация, основные точки, линии и плоскости небесной сферы, магнитная буря, Метагалактика, метеор, метеорит, метеорные тело, дождь, поток, Млечный Путь, моря и материки на Луне, небесная механика, видимое и реальное движение небесных тел и их систем, обсерватория, орбита, планета, полярное сияние, протуберанец, скопление, созвездия и их классификация, солнечная корона, солнцестояние, состав Солнечной системы, телескоп, терминатор, туманность, фазы Луны, фотосферные факелы, хромосфера, черная дыра, Эволюция, эклиптика, ядро;

- определения физических величин: астрономическая единица, афелий, блеск звезды, возраст небесного тела, параллакс, парсек, период, перигелий, физические характеристики планет и звезд, их химический состав, звездная величина, радиант, радиус светила, космические расстояния, светимость, световой год, сжатие планет, синодический и сидерический период, солнечная активность, солнечная постоянная, спектр светящихся тел Солнечной системы;

- смысл работ и формулировку законов: Аристотеля, Птолемея, Галилея, Коперника, Бруно, Ломоносова, Гершеля, Браге, Кеплера, Ньютона, Леверье, Адамса, Галлея, Белопольского, Бредихина, Струве, Герцшпрунга-Рассела, Амбарцумяна, Барнарда, Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать **общими компетенциями (ОК)**, включающими в себя способность:

ОК 10. Использовать умения и знания учебных дисциплин федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования в профессиональной деятельности.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 54 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часов;

самостоятельной работы обучающегося 18 часов.

Время изучения: 3-4 семестры.

Форма итоговой аттестации – дифференцированный зачёт.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объём часов</b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	54
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе::	
Лабораторные работы	<i>нет</i>
Практические занятия	7
Контрольные работы	2
Курсовая работа (проект)	<i>нет</i>
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	18
<b><i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта</i></b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОД.01.10 Астрономия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	<b>Содержание учебного материала</b> Предмет и методы астрономии. Телескопы и их значение.	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение домашних заданий. Подготовка сообщения: «Миссии «Пионер» и «Вояджер».	2	2
Тема 1. История астрономии. Звёздное небо	<b>Содержание учебного материала</b>	8	1
	Археоастрономия. Астрономия античности. Определение формы и размеров Земли	2	
	Астеризмы и созвездия. Звёздная карта	2	
	Небесная сфера. Небесные ориентиры. Зодиак	2	
	Солнечные часы и угломерные инструменты. Революция в астрономии – открытия Н. Коперника, И. Кеплера, И. Ньютона.	2	
	<b>Практические занятия:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Моделирование вращения звёздного неба</li> <li>• Моделирование гномона и угломерного инструмента</li> <li>• Наблюдение параллактического смещения объекта</li> </ul>	1,5	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение домашних заданий по теме 1. Подготовка сообщений: «Мегалитические памятники Америки (астрономия цивилизации майя)», «Астрономия Древнего Египта», «Астрономия Междуречья», «Компьютер бронзового века (находка Антикитера)», «Астрономия в Древней Греции», «Первые календари», «Использование астроблизи Аль-Бируни», «Храмы-телескопы», «Легенды о созвездиях»	5	2/3	
Тема 2. Земля и Луна	<b>Содержание учебного материала</b>	8	
	Фазы Луны. Солнечные и лунные затмения	2	1
	Рождение Солнечной системы, Земли и Луны. Уникальная Земля	2	1
	Магнитное поле Земли. Астрономические причины изменения климата	2	1
	Космические факторы зарождения жизни на Земле	2	1
<b>Практические занятия:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Моделирование движения Луны вокруг Земли.</li> <li>• Моделирование наблюдения солнечного затмения на Земле.</li> <li>• Моделирование наблюдения солнечного затмения вне Земли.</li> </ul>	1,5	2	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Моделирование наблюдения лунного затмения на Земле.</li> </ul>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение домашних заданий по теме 2. Подготовка сообщений: «Правда и вымысел о полетах на Луну», «Астрономические причины глобального потепления», «Удивительная гравитация», «Деформированная Вселенная», «Как рождается молния», «Планета Океан (гипотезы возникновения воды на Земле)», «Чёрные курильщики – первые фабрики жизни на Земле», «Самые первые живые существа на Земле (цианобактерии)», «Самая важная форма жизни на Земле (фитопланктон)», «Маятник Фуко»	4	2/3
Тема 3. Солнечная система	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	
	Меркурий и Венера – внутренние планеты	2	1
	Красная планета Марс. Обобщение и систематизация знаний о планетах земной группы	2	1
	Юпитер - первый среди гигантов. Сатурн - властелин колец	2	1
	Уран и Нептун – младшие братья в семействе гигантов	2	1
	Обобщение и систематизация знаний о планетах-гигантах. Плутон и пояс Койпера	2	1
	Астероиды и метеориты. Кометы и метеоры	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение домашних заданий по теме 3. Подготовка сообщений: «Исследование Солнечной системы космическими аппаратами», «Удар, который перевернул Луну», «О чём рассказал кратер Чиксулуб», «Спор, который длится 100 лет (Тунгусский метеорит)», «Миссия DeepImpact»	4	2/3
Тема 4. Звёзды. Галактики. Эволюция Вселенной	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	Солнце – ближайшая звезда. Спектральные характеристики звёзд. Двойные и переменные звёзды. Нейтронные звёзды и чёрные дыры.	2	1
	Млечный путь - наша галактика. Галактики. Большой Взрыв. Ускоренное расширение Вселенной и тёмная энергия.	2	1
	Передний край планетологии. Поиск экзопланет.	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение домашних заданий по теме 4. Подготовка сообщений: «Как смоделировать рождение Вселенной», «Экзопланета КОРОТ -76», «НЛО – неопознанные летающие объекты». Подготовка к дифференцированному зачёту	3	2/3
	<b>Дифференцированный зачёт</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Всего аудит.</b>		<b>36</b>	
<b>Всего самост.</b>		<b>18</b>	
<b>Максимальная нагрузка</b>		<b>54</b>	



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета истории, географии и обществознания.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся,
- рабочее место преподавателя,
- доска, мел,
- комплект учебно-наглядных пособий,
- компьютер.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень используемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### Основные источники:

1. Астрономия: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Коломиец [и др.]; ответственный редактор А. В. Коломиец, А. А. Сафонов. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 293 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08243-2. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/429393> (дата обращения: 24.06.2019).

##### Дополнительные источники:

1. Перельман, Я. И. Занимательная астрономия / Я. И. Перельман. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 182 с. – (Серия: Открытая наука). – ISBN 978-5-534-07253-2. – Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/50DB2F5C-DD7C-4FF7-A70F-B3D0A7B136D6](http://www.biblio-online.ru/book/50DB2F5C-DD7C-4FF7-A70F-B3D0A7B136D6).
2. Бредихин, Ф. А. О хвостах комет / Ф. А. Бредихин. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 236 с. – (Серия: Антология мысли). – ISBN 978-5-534-04106-4. – Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/B8D2DE27-9278-4895-8639-CDC234000C26](http://www.biblio-online.ru/book/B8D2DE27-9278-4895-8639-CDC234000C26).

##### Интернет-ресурсы:

1. <http://www.astronet.ru/>
2. <http://www.sai.msu.su/top100/>
3. <http://www.college.ru/astronomy/>
4. <http://www.pereplet.ru/pops/rusweb.html>
5. <http://www.catalog.afledu.ru/>
6. <http://catalog.alledu.ru/predmet/astro/>
7. <http://citadel.pioner-samara.ru/distance/3.html>
8. <http://www.samara.ru/~astrohacker/>
9. <http://www.zgr.kts.ru/astron/index.htm>
10. <http://center.fio.ru/som/>
11. <http://astronews.prao.psn.ru/>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<b>умения:</b>	Устные формы контроля:
использовать карту звездного неба для нахождения координат светила	- философская дискуссия;
выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы	- диспут,
приводить примеры практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах	- прения по докладам,
решать задачи на применение изученных астрономических законов	- публичные выступления докладчиков.
осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах	Письменные формы контроля:
владеть компетенциями: коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной, смыслопоисковой, и профессионально-трудового выбора	- письменная классная работа по разноуровневым заданиям по каждой изученной теме,
<b>знания:</b>	- письменная домашняя работа по разноуровневым заданиям по каждой изученной теме;
• смысл понятий: активность, астероид, астрология, астрономия, астрофизика, атмосфера, болид, возмущения, восход светила, вращение небесных тел, Вселенная, вспышка, Галактика, горизонт, гранулы, затмение, виды звезд, зодиак, календарь, космогония, космология, космонавтика, космос, кольца планет, кометы, кратер, кульминация, основные точки, линии и плоскости небесной сферы, магнитная буря, Метагалактика, метеор, метеорит, метеорные тело, дождь, поток, Млечный Путь, моря и материки на Луне, небесная механика, видимое и реальное движение небесных тел и их систем, обсерватория, орбита, планета, полярное сияние, протуберанец, скопление, созвездия и их классификация, солнечная корона, солнцестояние, состав Солнечной системы, телескоп, терминатор, туманность, фазы Луны, фотосферные факелы, хромосфера, черная дыра, Эволюция, эклиптика, ядро	- письменные доклады, рефераты по заданным темам
	Уровень письменных заданий (ознакомительный, репродуктивный, продуктивный) выбирается самим учащимся, что способствует развитию функции самоконтроля и самооценки.
	Критерии выставления оценки соответствуют трем уровням освоения обучающимися изучаемого материала и предполагают наличие у обучающихся следующих компетенций:
	<b>1 уровень – ознакомительный (уровень воспроизведения), соответствует оценке «удовлетворительно».</b> На данном уровне обучающиеся должны ориентироваться в материале курса настолько, чтобы знать и уметь воспроизвести основные факты, события, явления, процессы, термины, понятия, а также их отличительные свойства и характерные признаки. Также на данном уровне освоения обучающиеся должны уметь воспроизвести содержание основных теорий, концепций, научных проблем и точек зрения, изучавшихся в курсе, без умения их аргументировать.
	<b>2 уровень – репродуктивный (уровень вариативности), соответствующий оценке «хорошо».</b> На данном уровне обучающиеся должны ориентироваться в материале курса настолько, чтобы уметь не только воспроизводить информацию вслед за учителем, но и осуществлять действия по шаблону, а также уметь выделять причинно-следственную связь между объектами, явлениями, процессами, событиями, для чего

<p>определения физических величин: астрономическая единица, афелий, блеск звезды, возраст небесного тела, параллакс, парсек, период, перигелий, физические характеристики планет и звезд, их химический состав, звездная величина, радиант, радиус светила, космические расстояния, светимость, световой год, сжатие планет, синодический и сидерический период, солнечная активность, солнечная постоянная, спектр светящихся тел Солнечной системы</p>	<p>пользоваться методами сравнительного анализа и синтеза. Данный уровень овладения также предполагает формирование у обучающихся навыков вариативных действий в рамках шаблона, заданной схемы, аргументированный выбор одной из заданных позиций, точек зрения, теорий, концепций, гипотез.</p>
<p>смысл работ и формулировку законов: Аристотеля, Птолемея, Галилея, Коперника, Бруно, Ломоносова, Гершеля, Браге, Кеплера, Ньютона, Леверье, Адамса, Галлея, Белопольского, Бредихина, Струве, Герцшпрунга-Рассела, Амбарцумяна, Барнарда, Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна</p>	<p><b>3 уровень – продуктивный (уровень творчества), соответствующий оценке «отлично».</b> На данном уровне обучающиеся должны не только знать и уметь воспроизвести основные термины, понятия, теории и точки зрения, не только уметь действовать по шаблону и иметь навыки вариативной деятельности, но должны уметь самостоятельно проводить аналогии, параллели, выявлять причинно-следственные связи между разрозненными фактами, событиями, явлениями, владеть методами сравнительного анализа, системного анализа, и на их основании уметь формулировать и аргументировать собственную точку зрения, позицию, концепцию, версию.</p>

## 6. Методические рекомендации

### Примерные темы рефератов (докладов):

1. Миссии «Пионер» и «Вояджер»
2. Мегалитические памятники Америки (астрономия цивилизации майя)
3. Астрономия Древнего Египта
4. «Астрономия Междуречья
5. Компьютер бронзового века (находка Антикитера)
6. Астрономия в Древней Греции
7. Первые календари
8. Использование астролябии Аль-Бируни
9. Храмы-телескопы
10. Легенды о созвездиях
11. Правда и вымысел о полетах на Луну
12. Астрономические причины глобального потепления
13. Удивительная гравитация
14. Деформированная Вселенная
15. Как рождается молния
16. Планета Океан (гипотезы возникновения воды на Земле)
17. «Чёрные курильщики» – первые фабрики жизни на Земле
18. Самые первые живые существа на Земле (цианобактерии)
19. Самая важная форма жизни на Земле (фитопланктон)
20. Маятник Фуко
21. Исследование Солнечной системы космическими аппаратами
22. Удар, который перевернул Луну
23. О чём рассказал кратер Чиксулуб
24. Спор, который длится 100 лет (Тунгусский метеорит)
25. Миссия DeepImpact

26. Как смоделировать рождение Вселенной  
 27. Экзопланета КОРОТ -76  
 28. НЛО – неопознанные летающие объекты.

## КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

### Примерные тесты по темам

#### Тест № 1 «Наш адрес во Вселенной. Телескоп - новый взгляд на Вселенную»

##### 1 вариант

1. Какая планета расположена ближе всего к Солнцу?  
 А. Венера      Б. Меркурий      В. Нептун
2. В каком году Галилео Галилей был создан первый телескоп-рефрактор?  
 А. в 1609 году      Б. в 1900 году      В. в 1668 году
3. К первым телескопическим открытиям Галилея относятся...  
 А. открытие планеты Венера      Б. открытие планеты Марс      В. открытие гор на Луне
4. Когда был запущен первый искусственный спутник Земли?  
 А. в 1957 году      Б. в 1961 году      В. в 1969 году
5. Какие планеты Солнечной системы обследовали автоматические межпланетные станции «Пионер» и «Вояджер»?  
 А. Меркурий      Б. Венеру      В. все планеты гиганты
6. Самый известный космический телескоп...  
 А. Кек      Б. Хаббл      В. Магеллан

#### Тест № 2 «Древнейшая из наук. Экскурсия по созвездиям»

##### 1 вариант

1. Самое древнее астрономическое сооружение Междуречья...  
 А. Стоунхендж      Б. Зиккурат      В. Пирамида Чичен-Ица
2. Впервые мысль о шарообразности Земли высказал...  
 А. Пифагор      Б. Клавдий Птолемей      В. Гиппарх
3. Кто создал первую геоцентрическую систему мира?  
 А. Аристотель      Б. Птолемей      В. Гиппарх
4. Кто впервые высказал идею гелиоцентризма?  
 А. Аристарх Самосский      Б. Тихо Браге      В. Клавдий Птолемей
5. Что такое созвездие?  
 А. группа звёзд      Б. участок звёздного неба      В. звёздные скопления
6. Первый атлас звёздного неба был создан...  
 А. Птолемеем      Б. Николаем Коперником      В. Иоганном Байером

#### Тест № 3 «Небесные ориентиры»

##### 1 вариант

1. К приполярным созвездиям относят...  
 А. Кассиопея      Б. Орион      В. Большой Пёс
2. Самое заметное созвездие зимнего неба...  
 А. Орион      Б. Рак      В. Лебедь
3. Невооружённым глазом на небе обоих полушарий можно разглядеть...  
 А. 88 звёзд      Б. 6000 звёзд      В. миллион звёзд
4. Расстояние до ближайшей звезды составляет...  
 А. 1 а.е.      Б. 4,2 св.года      В. 10 св. лет
5. Звездная карта строится в...  
 А. горизонтальной системе координат  
 Б. в экваториальной системе координат  
 В. в эклиптической системе координат
6. По высоте Полярной звезды над горизонтом можно определить...  
 А. широту места наблюдения      Б. долготу места наблюдения      В. время суток

#### Тест № 4 «Календарь»

##### 1 вариант

1. Самый длинный природный интервал, принятый для создания календаря...  
 А. время обращения Земли вокруг Солнца

- Б. время вращения Земли вокруг оси  
 В. время обращения Луны вокруг Земли
2. Месяц в лунном календаре ориентирован на полный цикл смены лунных фаз, который составляет...
- А. 27,5 суток    Б. 29,5 суток    В. 30 суток
3. Солнце восходит точно на востоке...
- А. в дни равноденствий  
 Б. в день летнего солнцестояния  
 В. в день зимнего солнцестояния
4. К числу весенних зодиакальных созвездий относится...
- А. Овен    Б. Дева    В. Козерог
5. На зимнем небе хорошо наблюдается созвездие...
- А. Рак    Б. Козерог    В. Весы
6. Первая реформа календаря была предпринята...
- А. Юлием Цезарем    Б. Папой Григорием XIII    В. Флеммингом

### **Тест № 5 «Солнечные и лунные затмения»**

#### **1 вариант**

1. Солнечное затмение происходит, когда Луна находится в ...
- А. новолунии    Б. полнолунии    В. первой четверти
2. Во время полного солнечного затмения наблюдается...
- А. солнечное пятно    Б. солнечная корона    В. фотосфера
3. Полное покрытие Солнца Луной длится...
- А. несколько минут    Б. 1,5 часов    В. 0,5 часа
4. Полоса тени во время солнечного затмения составляет в поперечнике...
- А. 13 тыс. км    Б. 1 млн. км    В. около 200 км
5. Солнечные и лунные затмения не наблюдаются ежемесячно, так как...
- А. орбита Земли и Луны наклонены друг относительно друга примерно на 5°  
 Б. ось Земли неустойчива и испытывает прецессию  
 В. орбита Луны вытянута
6. С Земли можно наблюдать транзит
- А. Марса    Б. Юпитера    В. Венеры

### **Тест № 6 «Магнитное поле, атмосфера и гидросфера Земли»**

#### **1 вариант**

1. Атмосфера простирается приблизительно на высоту ...
- А. 100 км    Б. 10 км    В. 10000 км
2. Океан на Земле изначально формировался благодаря...
- А. извержению вулканов    Б. поздней бомбардировке кометами и астероидами  
 В. таянию ледников
3. Озоновый слой образуется...
- А. в тропосфере    Б. в стратосфере    В. в мезосфере
4. Облака формируются в...
- А. тропосфере    Б. стратосфере    В. мезосфере
5. Радиационные пояса Земли образованы благодаря...
- А. ионосфере    Б. магнитному полю Земли    В. конвективным потокам в мантии
6. Повышение температуры поверхности Земли может произойти из-за...
- А. парникового эффекта    Б. рассеивания атмосферы    В. разогрева Солнца

### **Тест № 7 «Человек – дитя звезды. Удивительные эксперименты»**

#### **1 вариант**

1. Жизнь на Земле зародилась...
- А. около 4 млрд. лет назад    Б. 1 млн. лет назад    В. 100 тыс. лет назад
2. Зарождению жизни на Земле способствовали...
- А. извержения вулканов  
 Б. отсутствие у молодой Земли магнитного поля    В. отсутствие воды
3. Первые живые организмы на Земле были...
- А. аэробами    Б. анаэробами (термофилами)  
 В. устойчивы к низким температурам, существовавшим на молодой Земле

4. Большое количество воды, образовавшейся на Земле, позволило...
- А. поддерживать стабильную температуру поверхности  
 Б. появиться углекислому газу                      В. появиться парниковому эффекту
5. Впервые подтверждение шарообразности Земли было получено после...
- А. кругосветного плавания Ф.Магеллана                      Б. полётов космос  
 В. изобретения метода триангуляции
6. Экспериментально факт вращения Земли был получен...
- А. в опыте с маятником Фуко                      Б. в опытах с полусферой Эратосфена  
 В. в опытах Галилея с падающими телами

### Тест № 8 «Далёкая и близкая Луна»

#### 1 вариант

1. Луна, вероятнее всего, образовалась...
- А. при столкновении Земли крупной планетезималью  
 Б. путём захвата Землёй крупного астероида  
 В. разделением горячего тела на две части
2. Луна имеет...
- А. атмосферу    Б. магнитосферу    В. участки поверхности, покрытые льдом
3. Приливообразующее влияние Луны наибольшее, когда она находится...
- А. в полнолунии и новолунии    Б. в первой четверти    В. в последней четверти
4. Главные типы ландшафта Луны...
- А. моря и материки                      Б. кольцевые горы                      В. лучи
5. Земля на небе Луны...
- А. меняет фазы    Б. не видна  
 В. постоянно «висит» в форме светлого большого диска
6. Впервые обратная сторона Луны была исследована...
- А. при полёте космического аппарата в 1959 году  
 Б. при посадке американских астронавтов в 1969 году  
 В. с помощью телескопа

### Тест № 9 «Меркурий и Венера – внутренние планеты»

#### 1 вариант

1. Отличительной особенностью внутреннего строения Меркурия является...
- А. большое железное ядро    Б. протяжённая кора    В. протяжённая мантия
2. Сутки на Венере...
- А. больше года    Б. меньше года                      В. составляют 2/3 года
3. Поверхность Венеры...
- А. имеет океаны из кислот    Б. залита лавой    В. имеет ледяные полярные шапки
4. Венера на небе Земли...
- А. одно из самых ярких светил                      Б. видна как очень слабое светило  
 В. появляется каждую ночь
5. Меркурий имеет крупные кратеры заполненные...
- А. водой    Б. кометным льдом                      В. космической пылью
6. Атмосфера на Меркурии ...
- А. крайне разрежена                      Б. очень плотная  
 В. имеет в составе большое количество кислорода

### Тест № 10 «Марс. Юпитер»

#### 1 вариант

1. На Марсе...
- А. можно наблюдать смену времён года...  
 Б. температура поверхности остаётся неизменной  
 В. плотная протяжённая атмосфера
2. Самый высокий вулкан на Марсе...
- А. Олимп                      Б. Фарсида                      В. Элизиум
3. С помощью телескопа на поверхности Марса были открыты...
- А. русла высохших рек    Б. пылевые бури    В. слабая облачность
4. Юпитер...
- А. очень быстро вращается вокруг оси                      Б. имеет широкие кольца

- В. второй по размерам и массе среди планет гигантов  
 5. Самой примечательной деталью атмосферы Юпитера является...  
 А. Красное Пятно      Б. высокие горы      В. выбросы, напоминающие гейзеры  
 6. Космический аппарат «Галилео» обнаружил...  
 А. извержение вулканов на Ио      Б. водный океан на Ганимеде  
 В. высокие гейзеры на Европе

### Тест № 11 «Сатурн. Уран. Нептун»

#### 1 вариант

1. Кольца Сатурна были открыты ...  
 А. И.Ньютоном      Б. Х.Гюйгенсом      В. Г.Галилеем  
 2. О большой скорости вращения Сатурна говорит...  
 А. «сжатие» планеты у полюсов      Б. изменение вида колец      В. сильные ветра  
 3. Атмосфера спутника Сатурна Титан...  
 А. обследована с помощью космического зонда «Гюйгенс»  
 Б. состоит из водорода и гелия  
 В. очень разрежена  
 4. Планета Уран...  
 А. открыта с помощью телескопа      Б. известна с древних времён  
 В. открыта в помощью космических аппаратов  
 5. Основными достопримечательностями спутника Нептуна Тритон являются  
 А. гейзеры высотой около 10 км      Б. плотная атмосфера из азота  
 В. извергающиеся вулканы  
 6. Расстояние до Урана ...  
 А. в 2 раза больше, чем до Сатурна      Б. 1 а.е.      В. 5 а.е.

### Тест № 12 «Плутон. Астероиды. Кометы»

#### 1 вариант

1. Плутон в настоящее время...  
 А. относится к разряду карликовых планет  
 Б. является девятой большой планетой Солнечной системы  
 В. относится к разряду комет  
 2. Первый астероид был открыт в 1801 году и назван...  
 А. Церера      Б. Юнона      В. Паллада  
 3. Большинство астероидов имеет...  
 А. сферическую форму      Б. неправильную форму      В. является спутниками  
 4. Метеорит представляет собой...  
 А. остаток метеороида, выпавший на Землю      Б. световое явление      В. астероид  
 5. Комета представляет собой...  
 А. твердое каменное тело      Б. огромную ледяную глыбу с включением пыли  
 В. каменное тело, покрытое льдом  
 6. Наблюдаемые хвосты комет...  
 А. образуются при подлёте кометы к Солнцу      Б. являются её постоянной частью  
 В. в основном состоят из частиц пыли

### Тест № 13 «Солнце»

#### 1 вариант

1. Солнце даёт свет и тепло, так как...  
 А. в недрах Солнца происходит превращение водорода в гелий  
 Б. сила гравитации сжимает солнечный газ  
 В. оно разогревается падающими на него телами  
 2. Самым нижним слоем атмосферы Солнца является...  
 А. фотосфера      Б. хромосфера      В. зона лучистого переноса  
 3. Вращение Солнца удалось установить ...  
 А. по сжатию Солнца у полюсов      Б. по движению пятен  
 В. с помощью космических аппаратов  
 4. Протуберанцы над поверхностью Солнца поддерживаются...  
 А. магнитным полем Солнца      Б. электрическим полем Солнца  
 В. разностью температуры на поверхности Солнца

5. Минимальный цикл солнечной активности составляет...  
 А. 11 лет      Б. 22 года      В. 100 лет
6. Цикличность активности Солнца впервые была выявлена по...  
 А. годовым кольцам деревьев      Б. периодичности засушливых сезонов  
 В. периодичности наводнений

### Тест № 14 «Звёзды и галактики»

#### 1 вариант

1. Изучение спектра звёзд даёт сведения...  
 А. о составе атмосферы звезды      Б. о цвете звезды      В. о расстоянии до звезды
2. Самые горячие звёзды имеют ...  
 А. бело-голубой цвет      Б. жёлтый цвет      В. красный цвет
3. Продолжительность жизни звезды зависит от...  
 А. исходной массы звезды      Б. состава вещества      В. наличия планет
4. Чёрная дыра образуется на конечном этапе эволюции звезды...  
 А. сверхгиганта      Б. белого карлика      В. жёлтого карлика
5. Млечный Путь – это...  
 А. поперечное сечение диска нашей Галактики      Б. звёздное скопление  
 В. газопылевая туманность
6. Самыми далёкими объектами Вселенной являются...  
 А. квазары      Б. нейтронные звёзды      В. чёрные дыры

#### Итоговый тест

#### Вариант 1.

1. Какая планета расположена дальше всего от Солнца?  
 А. Венера      Б. Меркурий      В. Нептун
2. В каком году Исааком Ньютоном был создан первый телескоп–рефлектор?  
 А. в 1609 году      Б. в 1900 году      В. в 1668 году
3. К первым телескопическим открытиям Галилея относятся...  
 А. открытие спутников Юпитера  
 Б. открытие планеты Уран  
 В. открытие планеты Нептун
4. Когда был осуществлён первый полёт человека в космос?  
 А. в 1957 году      Б. в 1961 году      В. в 1969 году
5. Самое древнее астрономическое сооружение Междуречья...  
 А. Стоунхендж      Б. Зиккурат      В. Пирамида Чичен-Ица
6. Кто создал первую геоцентрическую систему мира?  
 А. Аристарх Самосский      Б. Клавдий Птолемей      В. Гиппарх
7. Кто впервые высказал идею гелиоцентризма?  
 А. Аристарх Самосский      Б. Тихо Браге      В. Клавдий Птолемей
8. Что такое созвездие?  
 А. группа звёзд      Б. участок звёздного неба      В. звёздные скопления
9. Первый атлас звёздного неба был создан...  
 А. Птолемеем      Б. Николаем Коперником      В. Иоганном Байером
10. Самые яркие звёзды в созвездии обозначаются буквой греческого алфавита  
 А.  $\alpha$       Б.  $\beta$       В.  $\gamma$
11. Направление на географический север помогает определить звезда из созвездия  
 А. Малая Медведица      Б. Большая Медведица      В. Дракон
12. Точка весеннего равноденствия находится в настоящее время в созвездии  
 А. Овен      Б. Рыбы      В. Водолей
13. Наблюдатель, находящийся на Северном полюсе Земли во время полярной ночи, может наблюдать  
 А. 88 созвездий  
 Б. все созвездия Северного полушария  
 В. все созвездия Южного полушария
14. Самый длинный природный интервал, принятый для создания календаря  
 А. время обращения Земли вокруг Солнца  
 Б. время вращения Земли вокруг оси



- В. время обращения Луны вокруг Земли
15. Солнце восходит точно на востоке...
- А. в дни равноденствий  
 Б. в день летнего солнцестояния  
 В. в день зимнего солнцестояния
16. Первая реформа календаря была предпринята...
- А. Юлием Цезарем      Б. Папой Григорием XIII      В. Флеммингом
17. Лунное затмение происходит, когда Луна находится в...
- А. первой четверти      Б. полнолунии      В. новолунии
18. Во время лунного затмения Луна...
- А. приобретает красноватый оттенок  
 Б. светит пепельным светом  
 В. исчезает на небе полностью
19. Лунное затмение развивается в течение...
- А. 7 минут      Б. 1,5 часов      В. 30 минут
20. Объяснить возникновение солнечных и лунных затмений можно, используя...
- А. закон прямолинейного распространения света  
 Б. закон отражения света  
 В. закон преломления света
21. Солнечное затмение возможно из-за того, что...
- А. Луна меняет фазы  
 Б. Луна ближе к Земле  
 В. видимые размеры Луны на небе приблизительно равны размерам Солнца
22. Атмосфера простирается приблизительно на высоту ...
- А. 10 км      Б. 100 км      В. 10000 км
23. Океан на Земле изначально формировался благодаря...
- А. извержению вулканов  
 Б. поздней бомбардировке кометами и астероидами  
 В. таянию ледников
24. Озоновый слой образуется...
- А. в тропосфере      Б. в стратосфере      В. в мезосфере
25. Облака формируются в...
- А. тропосфере      Б. стратосфере      В. мезосфере
26. Повышение температуры поверхности Земли происходит из-за...
- А. разогрева Солнца      Б. рассеивания атмосферы      В. парникового эффекта
27. Жизнь на Земле зародилась...
- А. около 4 млрд. лет назад      Б. 1 млн. лет назад      В. 100 тыс. лет назад
28. Зарождению жизни на Земле способствовали...
- А. отсутствие воды  
 Б. отсутствие у молодой Земли магнитного поля  
 В. извержения вулканов
29. Первые живые организмы на Земле были...
- А. аэробами  
 Б. анаэробами, термофилами  
 В. устойчивы к низким температурам, существовавшим на молодой Земле
30. Большое количество воды, образовавшейся на Земле, позволило...
- А. поддерживать стабильную температуру поверхности  
 Б. появиться углекислому газу  
 В. появиться парниковому эффекту
31. Впервые подтверждение шарообразности Земли было получено после...
- А. кругосветного плавания Ф.Магеллана  
 Б. полётов в космос  
 В. изобретения метода триангуляции
32. Сутки на Меркурии
- А. больше года      Б. равны году      В. составляют 2/3 года
33. Солнце даёт свет и тепло, так как...

- А. в недрах Солнца происходит превращение водорода в гелий  
 Б. сила гравитации сжимает солнечный газ  
 В. оно разогревается падающими на него телами
34. Луна, вероятнее всего, образовалась...  
 А. путём захвата Землёй крупного астероида  
 Б. при столкновении Земли с крупной планетезималью  
 В. разделением горячего тела на две части
35. Луна имеет...  
 А. атмосферу    Б. магнитосферу    В. участки поверхности, покрытые льдом
36. Приливообразующее влияние Луны наибольшее, когда она находится...  
 А. в полнолунии и новолунии  
 Б. в первой четверти  
 В. в последней четверти
37. Метеорит представляет собой...  
 А. остаток астероида, выпавший на Землю  
 Б. световое явление  
 В. астероид
38. Комета представляет собой...  
 А. твердое каменное тело  
 Б. огромную ледяную глыбу с включением пыли  
 В. каменное тело, покрытое льдом
39. Наблюдаемые хвосты комет...  
 А. в основном состоят из частиц пыли  
 Б. являются её постоянной частью  
 В. образуются при подлёте кометы к Солнцу
40. Самые горячие звёзды имеют ...  
 А. жёлтый цвет    Б. голубой цвет    В. красный цвет
41. Продолжительность жизни звезды зависит от...  
 А. наличия планет    Б. состава вещества    В. исходной массы звезды
42. Чёрная дыра образуется на конечном этапе эволюции звезды...  
 А. сверхгиганта    Б. белого карлика    В. жёлтого карлика

**Критерии оценок:**

1 правильный ответ – 1 балл

**Шкала оценки образовательных достижений:**

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки
	балл (отметка)
38 – 42	5
30 – 37	4
22 – 29	3
0 – 21	2