

**Приложение 4 Фонд оценочных средств учебных дисциплин**  
к ОПОП по специальности  
10.02.05 Обеспечение информационной безопасности  
автоматизированных систем

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ОБП.08 АСТРОНОМИЯ**

предметная область «Естественные науки »  
для специальности  
среднего профессионального образования

**10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем**

Регистрационный № 21ИБ/08ФОС

Санкт-Петербург, 2021

Фонд оценочных средств учебного предмета Астрономия разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем, утвержденного приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 №1553, зарегистрировано Минюсте России (рег. №44967 от 26.12.2016), с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 №413

Организация-разработчик: Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Академия промышленных технологий» (СПб ГБПОУ «АПТ»)

Разработчики:

Е.И. Кораблева - преподаватели СПб ГБПОУ «АПТ»

Фонд оценочных средств рассмотрен учебной цикловой комиссией естественнонаучных и общеобразовательных дисциплин.

Фонд оценочных средств соответствует требованиям к содержанию, структуре, оформлению.

Протокол №10 от 24.06. 2021г.

Председатель учебной цикловой комиссии  
естественнонаучных и общеобразовательных  
дисциплин.

Е.А. Рахаева

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА .....	3
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА .....	4
3. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ .....	8
4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ.....	23

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебного предмета Астрономия.

Нормативными основаниями проведения оценочной процедуры по учебному предмету Астрономия являются Федеральный государственный образовательный стандарт по специальности среднего профессионального образования 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем, утвержденного приказом Минобрнауки России от 09.12.2016, с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413

Общая процедура и сроки проведения оценочных мероприятий, оценивание результатов обучения студентов по учебному предмету осуществляется по регламенту текущего контроля или промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации работы студентов.

Итоговая аттестация проходит форме **дифференциального зачета** в конце 2 семестра.

ФОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и итоговой аттестации

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

. Освоение содержания учебной дисциплины «Астрономия» обеспечивает достижение обучающимися следующих *результатов*:

• **личностных:**

- сформированность научного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития астрономической науки;
- устойчивый интерес к истории и достижениям в области астрономии;
- умение анализировать последствия освоения космического пространства для жизни и деятельности человека;

• **метапредметных:**

- умение использовать при выполнении практических заданий по астрономии такие мыслительные операции, как постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов для изучения различных сторон астрономических явлений, процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

- владение навыками познавательной деятельности, навыками разрешения проблем, возникающих при выполнении практических заданий по астрономии;

- умение использовать различные источники по астрономии для получения достоверной научной информации, умение оценить ее достоверность;

- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения по различным вопросам астрономии, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме астрономического характера, включая составление текста и презентации материалов с использованием информационных и коммуникационных технологий;

• **предметных:**

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

- понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;

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

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

- осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области

В результате освоения учебного предмета студент должен **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, метеорное 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, Кеплера, Ньютона, Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна

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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p>• <b>личностных:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной науки;</li> <li>– готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли астрономических компетенций в этом;</li> <li>– умение использовать достижения современной астрономической науки и технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;</li> <li>– умение самостоятельно добывать новые для себя знания, используя для этого доступные источники информации;</li> <li>– умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;</li> <li>– умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;</li> </ul> <p>• <b>метапредметных:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использование различных видов познавательной деятельности для решения задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;</li> <li>– использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон астрономических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;</li> <li>– умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;</li> <li>– умение использовать различные источники для получения информации, оценивать ее достоверность;</li> <li>– умение анализировать и представлять информацию в различных видах;</li> <li>– умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии,</li> </ul>	<p><b>Текущий контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Оценивание презентаций индивидуальных и групповых домашних заданий.</li> <li>- Оценивание отчетов по выполнению практических работ.</li> <li>- Индивидуальный опрос.</li> <li>- Оценивание сообщений рефератов.</li> <li>- Проведение с целью проверки усвоения основных понятий диктантов по терминам.</li> <li>- Тестирование с использованием самоконтроля.</li> <li>- Фронтальный опрос.</li> </ul> <p><b>Текущий контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Тестирование.</li> <li>- Презентация учебных проектов.</li> <li>- Подготовка рефератов, докладов, индивидуального проекта с использованием информационных технологий.</li> </ul> <p><b>Промежуточный контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контрольная работа (тест), дифференцированный зачет</li> </ul>

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p>доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;</p> <p><b>• предметных:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сформированность представлений о роли и месте астрономии в современной научной картине мира; понимание астрономической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли астрономии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</li> <li>– владение основополагающими астрономическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование астрономической терминологии и символики;</li> <li>– владение основными методами научного познания, используемыми в астрономии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;</li> <li>– умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между астрономическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;</li> <li>– сформированность умения решать астрономические задачи;</li> <li>– сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания астрономических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;</li> <li>– сформированность собственной позиции по отношению к астрономической информации, получаемой из разных источников.</li> </ul>	



### 3. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### **Практическая работа №1 "Изучение звёздного неба с помощью подвижной карты"**

Цель работы: научиться пользоваться ПКЗН для упражнений на уроках астрономии и наблюдений звёздного неба.

#### **Теория**

Вид звёздного неба вследствие вращения Земли вокруг своей оси и Солнца меняется.

Цель данной работы является знакомство со звёздным небом, решение задач на условия видимости созвездий и определение их координат с помощью подвижной карты звёздного неба (ПКЗН)

Карта состоит из двух кругов. Овал накладного круга вырезан по линии, соответствующей географической широте места наблюдения. Линия выреза накладного круга изображает линию горизонта.

Северный полюс мира изображён в центре карты.

Склонения светил отсчитываются на карте вдоль радиусов от края до центра в пределах от  $-45^\circ$  до  $90^\circ$ . Небесные параллели нанесены через  $30^\circ$ . Параллель со склонением  $0^\circ$  - небесный экватор.

Точки пересечения эклиптики с экватором - точки осеннего (23 сентября) и весеннего (21 марта) равноденствия. Точка весеннего равноденствия - это 0 (начало отсчёта склонений и прямых восхождений) в экваториальной системе координат. Прямые восхождения нанесены вблизи края карты в пределах от 0 до 24ч.

На самом краю карты нанесены деления месяцев и чисел, а на накладном круге время наблюдения.

Вращая накладной круг, совмещают дату наблюдения со временем наблюдения.

Всё то, что видно на основном круге в окошко выреза накладного круга, находится над горизонтом, всё то, что закрыто накладным кругом под горизонтом.

#### **Порядок выполнения работы**

1. Установить ПКЗН на день и час наблюдения и назвать созвездия, расположенные в южной части неба от горизонта до полюса мира.
2. Найти созвездия, расположенные между точками запада и севера, 10 октября в 21ч.
3. Определить, будут ли видны созвездия Девы, Рака, Весов в полночь 15 сентября? Какое созвездие в это же время будет находиться вблизи горизонта на севере?
4. Определить, какие из перечисленных созвездий: Малая Медведица, Волопас, Возничий, Орион - для данной широты будут незаходящими?

5. На ПКЗН найти пять любых из перечисленных созвездий: Большая Медведица, Малая Медведица, Кассиопея, Андромеда, Пегас, Лебедь, Лира, Геркулес, Северная Корона и определить приближённые небесные координаты (склонение и прямое восхождение) **-звёзд** этих созвездий.
6. Определить, какое созвездие будет находиться вблизи горизонта 5 мая в полночь?

### **Отчёт**

по данной работе включает в себя письменные ответы на все пункты порядка выполнения работы.

### **Контрольные вопросы:**

1. Какая звезда на небосклоне указывает на Северный полюс мира? Какому созвездию она принадлежит?
2. Что называют созвездием? На сколько созвездий разделено небо?
3. Что такое эклиптика? Как связаны между собой эклиптика и зодиакальные созвездия?
4. Всегда ли одно и то же светило находится в одной точке небосвода в течение года, суток? Почему?

### **Практическая работа № 2 " Исследование тел Солнечной системы".**

Цель работы: Провести сравнительный анализ больших и малых тел Солнечной системы.

### **Теория**

Солнечная система — планетная система, включающая в себя центральную звезду —

Солнце и все естественные космические объекты, вращающиеся вокруг Солнца.

Она сформировалась путём гравитационного сжатия газопылевого облака примерно 4,57 млрд. лет назад.

Большая часть массы объектов Солнечной системы приходится на Солнце, остальная часть содержится в относительно уединённых планетах, имеющих почти круговые орбиты и располагающихся в пределах почти плоского диска — плоскости эклиптики. Планеты в свою очередь подразделяются на планеты земной группы и планеты -гиганты.

В Солнечной системе существуют области, заполненные малыми телами: пояс астероидов, схожих по составу с планетами земной группы, поскольку состоит из силикатов и металлов; за орбитой Нептуна располагаются транснептуновые объекты, состоящие из замёрзшей воды, аммиака и метана.

В Солнечной системе существуют и другие популяции малых тел, такие как кометы, астероиды, метеоры, метеориты и космическая пыль.

Солнечная система входит в состав галактики Млечный Путь.

### Порядок проведения работы:

1. Используя учебную литературу по астрономии изучите материал по теме «Солнечная система и ее составляющие».
2. Проведите сравнительную характеристику планеты, предложенной в вашем варианте, и заполните таблицу №1.

**Таблица №1**

№ п/п	Параметры планеты	
1	Масса планеты а) в единицах СИ б) в сравнении с массой Земли	
2	Радиус планеты а) в единицах СИ б) в сравнении с радиусом Земли.	
3	Какое место занимает от Солнца	
4	Тип планеты. Есть ли кольца?	
5	Есть ли спутники? Если есть, то указать их количество и 2-3 названия спутников. Когда и кем они были открыты?	
6	Есть ли атмосфера? Состав и плотность атмосферы.	
7	Температура на поверхности планеты.	
8	Период обращения вокруг Солнца (в земных годах или сутках)	
9	Химический состав планеты.	
10	Возможно, ли наблюдать планету невооруженным и вооруженным глазом с Земли?	
11	Исследовалась ли планета автоматическими станциями с Земли? Когда и кем проводились эти исследования?	
12	Возможна ли колонизация планеты землянами по оценке современных специалистов?	

3. Проведите анализ объекта Солнечной системы, предложенной в вашем варианте, и заполните таблицу № 2.

**Таблица №2**

№ п/п	Параметры объекта	
1	Название объекта	
2	Общее описание объекта.	

3	Масса объекта	
4	Тип орбиты, расположение в Солнечной системе, относительно других объектов.	
5	Химический состав объекта.	
6	Как часто можно наблюдать объект невооруженным и/или вооруженным глазом с Земли?	
7	Гипотеза возникновения объекта.	

### **Задания по вариантам:**

#### **Вариант 1**

1. Проведите сравнительную характеристику планеты Марс.
2. Проведите анализ карликовых планет Солнечной системы.

#### **Вариант 2**

1. Проведите сравнительную характеристику планеты Юпитер.
2. Проведите анализ метеоритов.

#### **Вариант 3**

1. Проведите сравнительную характеристику планеты Уран.
2. Проведите анализ метеоров Солнечной системы.

#### **Вариант 4**

1. Проведите сравнительную характеристику планеты Меркурий.
2. Проведите анализ Пояса астероидов Солнечной системы.

#### **Вариант 5**

1. Проведите сравнительную характеристику планеты Сатурн.
2. Проведите анализ комет Солнечной системы.

#### **Вариант 6**

1. Проведите сравнительную характеристику планеты Нептун.
2. Проведите анализ болидов Солнечной системы.

#### **Вариант 7**

1. Проведите сравнительную характеристику планеты Венера.
2. Проведите анализ Пояса Койпера.

### **Контрольные вопросы:**

1. Назовите число больших планет Солнечной системы.
2. Какие группы планет выделяет современная астрономия в Солнечной системе?
3. По каким признакам планеты объединены в группы?
4. Какие планеты в Солнечной системе принято называть «внешние», какие «внутренние»?
5. Каково расстояние от Солнца до Плутона (в а. е.)?

## **Самостоятельная работа**

### **Вариант 1**

1. Определить экваториальные координаты звёзд: а)  $\alpha$  в созвездии Льва; б)  $\alpha$  в созвездии Андромеды.

2. На карту звёздного неба наложить подвижный круг так, чтобы возможно было рассмотреть небо в полночь 31 декабря. Рассмотреть открытую часть небесной сферы на карте. Перечислить зодиакальные созвездия, наблюдаемые в эту полночь.

### **Вариант 2**

1. Определить экваториальные координаты звёзд: а)  $\alpha$  в созвездии Большого Пса; б)  $\alpha$  в созвездии Близнецов.

2. На карту звёздного неба наложить подвижный круг так, чтобы возможно было рассмотреть небо в полночь 8 марта. Рассмотреть открытую часть небесной сферы на карте. Перечислить зодиакальные созвездия, наблюдаемые в эту полночь.

### **Вариант 3**

1. Определить экваториальные координаты звёзд: а)  $\alpha$  в созвездии Весов; б)  $\alpha$  в созвездии Ориона.

2. На карту звёздного неба наложить подвижный круг так, чтобы возможно было рассмотреть небо в полночь 21 июня. Рассмотреть открытую часть небесной сферы на карте. Перечислить зодиакальные созвездия, наблюдаемые в эту полночь.

### **Вариант 4:**

1. Определить экваториальные координаты звёзд: а)  $\alpha$  в созвездии Волопаса; б)  $\alpha$  в созвездии Голубь.

2. На карту звёздного неба наложить подвижный круг так, чтобы возможно было рассмотреть небо в полночь 22 сентября. Рассмотреть открытую часть небесной сферы на карте. Перечислить зодиакальные созвездия, наблюдаемые в эту полночь.

### **Вариант 5:**

1. Определить экваториальные координаты звёзд: а)  $\alpha$  в созвездии Овен; б)  $\alpha$  в созвездии Водолей.

2. На карту звёздного неба наложить подвижный круг так, чтобы возможно было рассмотреть небо в полночь 1 мая. Рассмотреть открытую часть небесной сферы на карте. Перечислить зодиакальные созвездия, наблюдаемые в эту полночь.

### **Вариант 6:**

1. Определить экваториальные координаты звёзд: а)  $\alpha$  в созвездии Скорпион; б)  $\alpha$  в созвездии Пегас.

2. На карту звёздного неба наложить подвижный круг так, чтобы возможно было рассмотреть небо в полночь 22 марта. Рассмотреть открытую часть

небесной сферы на карте. Перечислить зодиакальные созвездия, наблюдаемые в эту полночь.

**Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации.  
Для обучающихся**

**Контрольная работа (тест)**

**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 | 3. Астрономия   |
| 2. Астрофизика | 4. Другой ответ |

**2. Гелиоцентрическую модель мира разработал ...**

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

**3. К планетам земной группы относятся ...**

- |                                  |                                   |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Меркурий, Венера, Уран, Земля | 3. Венера, Земля, Меркурий, Фобос |
| 2. Марс, Земля, Венера, Меркурий | 4. Меркурий, Земля, Марс, Юпитер  |

**4. Второй от Солнца планета называется ...**

- |             |          |
|-------------|----------|
| 1. Венера   | 3. Земля |
| 2. Меркурий | 4. Марс  |

**5. Межзвездное пространство ...**

- |                            |                        |
|----------------------------|------------------------|
| 1. Не заполнено ничем      | 3. Заполнено обломками |
| 2. Заполнено пылью и газом | 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             | 3. Азимут             |
| 2. Горизонтальный параллакс | 4. Прямое восхождение |

**7. Расстояние, с которого средний радиус земной орбиты виден под углом 1 секунда называется ...**

- |                            |                      |
|----------------------------|----------------------|
| 1. Астрономическая единица | 3. Световой год      |
| 2. Парсек                  | 4. Звездная величина |

**8. Нижняя точка пересечения отвесной линии с небесной сферой называется ...**

- |                 |          |
|-----------------|----------|
| 1. Точка юга    | 3. Зенит |
| 2. Точка севера | 4. Надир |

**9. Большой круг, плоскость которого перпендикулярна оси мира называется ...**

- |                      |                       |
|----------------------|-----------------------|
| 1. Небесный экватор  | 3. Круг склонений     |
| 2. Небесный меридиан | 4. Настоящий горизонт |

**10. Первая экваториальная система небесных координат определяется**

...

- |                                   |                       |
|-----------------------------------|-----------------------|
| 1. Годичный угол и склонение      | 3. Азимут и склонение |
| 2. Прямое восхождение и склонение | 4. Азимут и высота    |

**11. Большой круг, по которому цент диска Солнца совершает свой видимый летний движение на небесной сфере называется ...**

- |                      |                   |
|----------------------|-------------------|
| 1. Небесный экватор  | 3. Круг склонений |
| 2. Небесный меридиан | 4. Эклиптика      |

**12. Линия вокруг которой вращается небесная сфера называется**

- |              |                       |
|--------------|-----------------------|
| 1. Ось мира  | 3. Полуденная линия   |
| 2. Вертикаль | 4. Настоящий горизонт |

**13. В каком созвездии находится звезда, имеет координаты  $\alpha = 5\text{ч } 20\text{мин}$ ,  $\delta = +100^\circ$**

- |             |          |
|-------------|----------|
| 1. Телец    | 3. Заяц  |
| 2. Возничий | 4. Орион |

**14. Обратное движение точки весеннего равноденствия называется ...**

- |              |                           |
|--------------|---------------------------|
| 1. Перигелий | 3. Прецессия              |
| 2. Афелий    | 4. Нет правильного ответа |

**15. Главных фаз Луны насчитывают ...**

- |           |           |
|-----------|-----------|
| 1. Две    | 3. Шесть  |
| 2. Четыре | 4. Восемь |

**16. Угол который, отсчитывают от точки юга S вдоль горизонта в сторону заката до вертикала светила называют ...**

- |           |                 |
|-----------|-----------------|
| 1. Азимут | 3. Часовой угол |
| 2. Высота | 4. Склонение    |

**17. Квадраты периодов обращения планет относятся как кубы больших полуосей орбит. Это утверждение ...**

- |                         |                            |
|-------------------------|----------------------------|
| 1. Первый закон Кеплера | 3. Третий закон Кеплера    |
| 2. Второй закон Кеплера | 4. Четвертый закон Кеплера |

**18. Телескоп, у которого объектив представляет собой линзу или систему линз называют ...**

- |              |                            |
|--------------|----------------------------|
| 1. Рефлектор | 3. Менисковый              |
| 2. Рефрактор | 4. Нет правильного ответа. |

**19. Установил законы движения планет ...**

- |                     |                    |
|---------------------|--------------------|
| 1. Николай Коперник | 3. Галилео Галилей |
| 2. Тихо Браге       | 4. Иоганн Кеплер   |

**20. К планетам-гигантам относят планеты ...**

- |                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| 1. Фобос, Юпитер, Сатурн, Уран  | 3. Нептун, Уран, Сатурн, Юпитер |
| 2. Плутон, Нептун, Сатурн, Уран | 4. Марс, Юпитер, Сатурн, Уран   |

## Вариант № 2

**1. Наука, изучающая строение нашей Галактики и других звездных систем называется ...**

- |                        |                 |
|------------------------|-----------------|
| 1. Астрометрия         | 3. Астрономия   |
| 2. Звездная астрономия | 4. Другой ответ |

**2. Геоцентрическую модель мира разработал ...**

- |                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| 1. Николай Коперник | 3. Клавдий Птолемей |
| 2. Исаак Ньютон     | 4. Тихо Браге       |

**3. Состав Солнечной система включает ...**

- |                   |                  |
|-------------------|------------------|
| 1. Восемь планет. | 3. Десять планет |
| 2. Девять планет  | 4. Семь планет   |

**4. Четвертая от Солнца планета называется ...**

- |          |           |
|----------|-----------|
| 1. Земля | 3. Юпитер |
| 2. Марс  | 4. Сатурн |

**5. Определенный участок звездного неба с четко очерченными пределами, охватывающий все принадлежащие ей светила и имеющая собственное называется ...**

- |                    |                   |
|--------------------|-------------------|
| 1. Небесной сферой | 3. Созвездием     |
| 2. Галактикой      | 4. Группой зрения |

**6. Угол, под которым из звезды был бы виден радиус земной орбиты называется ...**

- |                             |                 |
|-----------------------------|-----------------|
| 1. Годовой параллакс        | 3. Часовой угол |
| 2. Горизонтальный параллакс | 4. Склонение    |

**7. Верхняя точка пересечения отвесной линии с небесной сферой называется ...**

- |                  |               |
|------------------|---------------|
| 1. Надир         | 3. Точках юга |
| 2. Точках севера | 4. Зенит      |

**8 Большой круг, проходящий через полюса мира и зенит называется ...**

- |                      |                       |
|----------------------|-----------------------|
| 1. Небесный экватор  | 3. Круг склонений     |
| 2. Небесный меридиан | 4. Настоящий горизонт |

**9. Промежуток времени между двумя последовательными верхними кульминациями точки весеннего равноденствия называется ...**

- |                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| 1. Солнечные сутки | 3. Звездный час    |
| 2. Звездные сутки  | 4. Солнечное время |

**10. Количество энергии, которую излучает звезда со всей своей поверхности в единицу времени по всем направлениям называется ...**

- |                      |               |
|----------------------|---------------|
| 1. Звездная величина | 3. Парсек     |
| 2. Яркость           | 4. Светимость |

**11. Вторая экваториальная система небесных координат определяется ...**

- |                                   |                       |
|-----------------------------------|-----------------------|
| 1. Годинный угол и склонение      | 3. Азимут и склонение |
| 2. Прямое восхождение и склонение | 4. Азимут и высота    |

**12. В каком созвездии находится звезда, имеет координаты  $\alpha = 20^{\text{ч}} 20^{\text{мин}}$ ,  $\delta = +350^{\circ}$**



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. Рефлектор
2. Рефрактор
3. Менисковый
4. Нет правильного ответа

**18. Система, которая объединяет несколько радиотелескопов называется ...**

1. Радиоинтерферометром
2. Радиотелескопом
3. Детектором
4. Нет правильного ответа

**19. Наука, изучающая строение нашей Галактики и других звездных систем называется ...**

1. Астрометрия
2. Звездная астрономия
3. Астрономия
4. Другой ответ

**20. Закон всемирного тяготения открыл ...**

1. Галилео Галилей
2. Хаббл Эдвин
3. Исаак Ньютон
4. Иоганн Кеплер

**Для проверяющего**

**Контрольная работа (тест)**

**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.К планетам земной группы относятся ...**

1. Меркурий, Венера, Уран, Земля

3. Венера, Земля, Меркурий, Фобос

2. Марс, Земля, Венера, Меркурий

4. Меркурий, Земля, Марс, Юпитер

**4.Второй от Солнца планета называется ...**

1. Венера

3. Земля

2. Меркурий

4. Марс

**5. Межзвездное пространство ...**

1. Не заполнено ничем

3. Заполнено обломками

2. Заполнено пылью и газом

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

3. Азимут

2. Горизонтальный параллакс

4. Прямое восхождение

**7. Расстояние, с которого средний радиус земной орбиты виден под углом 1 секунда называется ...**

1. Астрономическая единица

3. Световой год

2. Парсек

4. Звездная величина

**8. Нижняя точка пересечения отвесной линии с небесной сферой называется ...**

1. Точках юга

3. Зенит

2. Точках севера

4. Надир

**9. Большой круг, плоскость которого перпендикулярна оси мира называется ...**

1. Небесный экватор

3. Круг склонений

2. Небесный меридиан

4. Настоящий горизонт

**10. Первая экваториальная система небесных координат определяется ...**

1. Годичный угол и склонение

3. Азимут и склонение

2. Прямое восхождение и склонение

4. Азимут и высота

**11. Большой круг, по которому цент диска Солнца совершает свой видимый летний движение на небесной сфере называется ...**

1. Небесный экватор

3. Круг склонений

2. Небесный меридиан

4. Эклиптика

**12. Линия вокруг которой вращается небесная сфера называется**

2. Ось мира

3. Полуденная линия

2. Вертикаль

4. Настоящий горизонт

**13. В каком созвездии находится звезда, имеет координаты  $\alpha = 5^{\text{ч}} 20^{\text{мин}}$ ,  $\delta = +100^{\circ}$**

1. Телец

3. Заяц

2. Возничий

4. Орион

**14. Обратное движение точки весеннего равноденствия называется ...**

1. Перигелий

2. Афелий

3. Прецессия  
4. Нет правильного ответа

**15. Главных фаз Луны насчитывают ...**

- |           |           |
|-----------|-----------|
| 1. Две    | 3. Шесть  |
| 2. Четыре | 4. Восемь |

**16. Угол который, отсчитывают от точки юга S вдоль горизонта в сторону заката до вертикала светила называют ...**

- |           |                 |
|-----------|-----------------|
| 1. Азимут | 3. Часовой угол |
| 2. Высота | 4. Склонение    |

**17. Квадраты периодов обращения планет относятся как кубы больших полуосей орбит. Это утверждение ...**

- |                         |                            |
|-------------------------|----------------------------|
| 1. Первый закон Кеплера | 3. Третий закон Кеплера    |
| 2. Второй закон Кеплера | 4. Четвертый закон Кеплера |

**18. Телескоп, у которого объектив представляет собой линзу или систему линз называют ...**

- |              |                            |
|--------------|----------------------------|
| 1. Рефлектор | 3. Менисковый              |
| 2. Рефрактор | 4. Нет правильного ответа. |

**19. Установил законы движения планет ...**

- |                     |                    |
|---------------------|--------------------|
| 1. Николай Коперник | 3. Галилео Галилей |
| 2. Тихо Браге       | 4. Иоганн Кеплер   |

**20. К планетам-гигантам относят планеты ...**

- |                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| 1. Фобос, Юпитер, Сатурн, Уран  | 3. Нептун, Уран, Сатурн, Юпитер |
| 2. Плутон, Нептун, Сатурн, Уран | 4. Марс, Юпитер, Сатурн, Уран   |

### Вариант № 2

**1. Наука, изучающая строение нашей Галактики и других звездных систем называется ...**

- |                        |                 |
|------------------------|-----------------|
| 1. Астрометрия         | 3. Астрономия   |
| 2. Звездная астрономия | 4. Другой ответ |

**2. Геоцентричную модель мира разработал ...**

- |                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| 1. Николай Коперник | 3. Клавдий Птолемей |
| 2. Исаак Ньютон     | 4. Тихо Браге       |

**3. Состав Солнечной система включает ...**

- |                   |                  |
|-------------------|------------------|
| 1. Восемь планет. | 3. Десять планет |
| 2. Девять планет  | 4. Семь планет   |

**4. Четвертая от Солнца планета называется ...**

- |          |           |
|----------|-----------|
| 1. Земля | 3. Юпитер |
| 2. Марс  | 4. Сатурн |

**5. Определенный участок звездного неба с четко очерченными пределами, охватывающий все принадлежащие ей светила и имеющая собственное называется ...**

- |                    |               |
|--------------------|---------------|
| 1. Небесной сферой | 2. Галактикой |
|--------------------|---------------|

3. Созвездием  
4. Группой зрения
- 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 севера  
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  $\alpha = 20^{\text{ч}} 20^{\text{мин}}$ ,  $\delta = +350^{\circ}$**
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. Рефлектор | 3. Менисковый             |
| 2. Рефрактор | 4. Нет правильного ответа |

**18. Система, которая объединяет несколько радиотелескопов называется ...**

- |                         |                           |
|-------------------------|---------------------------|
| 1. Радиоинтерферометром | 3. Детектором             |
| 2. Радиотелескопом      | 4. Нет правильного ответа |

**19. Наука, изучающая строение нашей Галактики и других звездных систем называется ...**

- |                        |                 |
|------------------------|-----------------|
| 1. Астрометрия         | 3. Астрономия   |
| 2. Звездная астрономия | 4. Другой ответ |

**20. Закон всемирного тяготения открыл ...**

- |                    |                  |
|--------------------|------------------|
| 1. Галилео Галилей | 3. Исаак Ньютон  |
| 2. Хаббл Эдвин     | 4. Иоганн Кеплер |

**Ответы**

Вариант №1		Вариант №2	
№ вопроса	Ответ	№ вопроса	Ответ
1	3	1	3
2	2	2	3
3	2	3	1
4	1	4	2
5	2	5	3
6	2	6	1
7	2	7	4
8	4	8	4
9	1	9	2
10	1	10	4
11	4	11	1
12	1	12	4
13	4	13	3
14	1	14	3
15	2	15	1
16	1	16	3
17	3	17	2
18	2	18	1
19	4	19	3
20	3	20	3

## КРИТЕРИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОЦЕНКИ

### 1. Выполнение практических работ

Оценивание работ проходит по следующим критериям:

- Оценка «5» ставится, если работа выполнена верно, оформлена аккуратно, сделан полный вывод, сформулированный на основе цели и итогов эксперимента, правильно даны ответы на контрольные вопросы.
- Оценка «4» ставится, если выполнены все вышеупомянутые пункты, но в отчете допускались недочеты, а так же 1-2 негрубые ошибки.
- Оценка «3» ставится, если результаты удовлетворительные, вывод не полный; при выполнении контрольных вопросов допущено много ошибок; оформление небрежное, несоответствующее правилам; а так же в случае сдачи работы без защиты, позже назначенного срока.
- Оценка «2» ставится, если исследования или расчеты по ним не удовлетворительные, отсутствует вывод, нет ответов на контрольные вопросы или в них допущено много грубых ошибок, оформление небрежное, несоответствующее требованиям.
- Оценка «2» ставится также, если студент не явился на практическую работу по неуважительной причине.

### 2 Выполнение контрольной работы (теста)

Каждое правильно выполненное задание оценивается одним баллом.

Таким образом, максимальное количество баллов, которое можно получить при выполнении теста – 20.

Оценка в пятибалльной шкале	Критерии оценки	
«2»	Выполнено менее 70% задания	Набрано менее 14 баллов
«3»	Выполнено 70-80% задания	Набрано 14-15 баллов
«4»	Выполнено 80-90% задания	Набрано 16-18 баллов
«5»	Выполнено более 90% задания	Набрано 19 баллов и более

### Проведение дифференцированного зачета

- Дифференцированный зачет проводится в аудитории за счет времени, отведенного на изучение дисциплины (на последнем занятии по дисциплине) в форме итоговой оценки по астрономии.

- К зачету допускаются студенты, выполнившие обязательный минимум по курсу астрономии в следующем объеме:
  - Выполнение практических работ и своевременная сдача отчетов по ним с получением положительной оценки;
  - Наличие положительной аттестации за весь курс обучения по дисциплине.
- Критерии выставления дифференцированного зачета:
  - Оценка«5»: среднее арифметическое значение баллов по дисциплине выше 4,51;
  - Оценка«4»: среднее арифметическое значение баллов по дисциплине лежит в пределах от 3,51 до 4,50;
  - Оценка«3»: среднее арифметическое значение баллов по дисциплине лежит в пределах от 2,51 до 3,50;
  - Оценка«2»: среднее арифметическое значение баллов по дисциплине ниже 2,51.

#### 4.ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ

##### **Основные источники:**

1. Астрономия: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования. - М.: Академия, 2018
2. Отюцкий Г.П. Естествознание: учебник и практикум для СПО.- Юрайт, 2019
3. Карта звездного неба LevenhukM20 подвижная, большая. - М, 2018
4. Отюцкий, Г. П. Естествознание: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Г. П. Отюцкий; под редакцией Г. Н. Кузьменко. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 380 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02266-7. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт].

##### **Для преподавателей**

1. Астрономия: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования под ред. Т.С. Фещенко. - М.: Издательский центр "Академия", 2018.
2. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс Б.А. Воронцов –Вельяминов, Е.К.Страут –М.: Дрофа, 2015
3. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных федеральными конституционными законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ) // СЗ РФ. — 2009. — № 4. — Ст. 445.
4. Федеральный закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ) «Об образовании в Российской Федерации».
5. Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего



(полного) общего образования» (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 № 24480).

6. Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».
7. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».
8. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (в ред. от 25.06.2012, с изм.

#### **Дополнительные источники:**

1. Вселенная: от Большого взрыва до чёрных дыр. /О. Файг. - 2-е изд. - М. Эксмо, 2012.
2. Большая иллюстрированная энциклопедия. Планеты и созвездия. - Вильнюс, UAB "Bestiary", 2012.

#### **Интернет-ресурсы:**

1. Виртуальный планетарий. Звездные карты. Созвездия и описание расположенных в них космических объектов. Зодиакальный гороскоп. – Режим доступа: <http://grigam.wallst.ru/glav.htm>