

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 19.06.2023 11:42:17

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9fbeb23726a16c1f0442199b12331028f1e1a050b

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «БЕЛГОРОДСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Я.ГОРИНА»

Факультет среднего профессионального образования

Утвержден  
на заседании кафедры ООД  
« 19 » 04 2023 г.  
протокол № 8  
И.о. заведующего кафедрой  
 Л.Н. Москвитина

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ  
«Астрономия»**

по специальности среднего профессионального образования

**35.02.05 «Агрономия»**

п. Майский, 2023 год

Фонд оценочных средств учебной дисциплины «Астрономия» разработан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 35.02.05 «Агрономия», утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 13 июля 2021 г. № 444, Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденного Приказом Министерством образования и науки России от 17.05.2012 г. № 413 (ред. Приказом Министерства образования и науки России от 12.08.2022 г. № 732), Распоряжения Министерства просвещения России от 30.04.2021 № Р-98 «Об утверждении Концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования», на основании примерного фонда оценочных средств по общеобразовательной учебной дисциплине «Астрономия», для профессиональных образовательных организаций, разработанного Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением дополнительного профессионального образования «Институт развития профессионального образования» в 2022 г. и рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Астрономия».

Организация-разработчик: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина»

Составитель: Сахнова Л.Ю., преподаватель кафедры общеобразовательных дисциплин Белгородского государственного аграрного университета имени В.Я. Горина;

Мухин В.И., преподаватель кафедры общеобразовательных дисциплин Белгородского государственного аграрного университета имени В.Я. Горина;

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	стр. 4
2.	ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ	12
3.	КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ	15
4.	КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА	23
5.	МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ	34
6.	СПИСОК ИСТОЧНИКОВ	40

## **1. Паспорт фонда оцениваемых средств**

### **1.1. Область применения ФОС**

ФОС предназначен для проверки результатов освоения общеобразовательной учебной дисциплины «Астрономия» по специальности 35.02.05 «Агрономия».

### **1.2. Цели и задачи создания ФОС**

Целью создания ФОС является установление соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения по общеобразовательной дисциплине «Астрономия» и требованиям основной образовательной программы.

ФОС решает задачи:

- реализация междисциплинарного подхода к отбору содержания общеобразовательной дисциплины с учетом профессиональной направленности основной образовательной программы среднего профессионального образования;

- контроль и управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции, определённых в ФГОС СПО по направлению подготовки и на основе ФГОС СОО;

- контроль (с помощью набора оценочных средств) и управление (с помощью элементов обратной связи) достижением целей реализации ОПОП, определенных в виде набора общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников.

Назначение фонда оценочных средств: используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) студентов, а также предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению обучения в установленной учебным планом форме: дифференцированный зачёт.

Перечень видов оценочных средств соответствует рабочей программе дисциплины «Астрономия».

### **1.3. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды,

- применять знания при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

- использовать карту звездного неба и модель небесной сферы 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.

• использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- понимания роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследований в астрономии, различных диапазонов электромагнитных излучений для получения информации об объектах Вселенной, получения астрономической информации с помощью космических аппаратов и спектрального анализа, влияния солнечной активности на Землю;

- описания и объяснения различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фаз Луны, суточных движений светил, причин возникновения приливов и отливов; принципа действия оптического телескопа, физических причин, определяющих равновесие звезд, источников энергии звезд и происхождение химических элементов;

- нахождения на небе основных созвездий Северного полушария, в том числе: Большая Медведица, Малая Медведица, Волопас, Лебедь, Кассиопея, Орион и т.д.; самых ярких звезд, в том числе: Арктур, Вега, Капелла, Сириус, Бетельгейзе, Полярная звезда;

- использования компьютерных и мобильных приложений для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта;

- осуществления самостоятельного поиска информации естественно-научного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах.

- понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии, отделение ее от лженаук;

- оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, метеороид, планета, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная, всемирное и поясное время, внесолнечная планета (экзопланета), спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой Взрыв, черная дыра;

- смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина;

- смысл физического закона Хаббла;

- основные этапы освоения космического пространства;

- гипотезы происхождения Солнечной системы;

- основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы;
- размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК (таблица 1).

Таблица 1.

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
<b>ОК 01.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>МР 01- воспринимать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>МР 03 - самостоятельно определять цели собственной траектории развития;</p> <p>МР 04 - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</p> <p>МР 05 - планировать этапы решения задачи; составлять план действия;</p> <p>МР 09 - освоение и использование межпредметных понятий и универсальных учебных действий - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <p>МР 10 - самостоятельно определять способы достижения заявленных целей;</p> <p>МР 14 - устанавливать причинно-следственные связи; - оценивать и обосновывать свои действия (текущие и планируемые);</p> <p>МР 21 - эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; определять необходимые ресурсы;</p> <p>МР 23 - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>	<p><b>ПР6 1</b> - сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;</p> <p><b>ПР6 3</b> - владеть основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенно пользоваться астрономической терминологией и символикой.</p>
<b>ОК 02.</b> Использовать	МР 13 - определять задачи для поиска информации;	<b>ПР6 3</b> - сформированность

<p>современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>МР 10 - определять необходимые источники информации;  МР 17 - планировать процесс поиска; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска;  МР 15 - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач.</p>	<p>представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;  <b>ПРб 6</b> - осознавать роль отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области.</p>
<p><b>ОК 04.</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>МР 09 - Освоение и использование межпредметных понятий и универсальных учебных действий - готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;  МР 26 - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы.</p>	<p><b>ПРб 3</b> - понимать сущность наблюдаемых во Вселенной явлений;  <b>ПРб 4</b> - владеть основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой.</p>
<p><b>ОК 07.</b> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого</p>	<p>ЛР 28 - проявлять сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем.</p>	<p><b>ПРб 1</b> - сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии.</p>

производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях		
------------------------------------------------------------------------	--	--

#### 1.4. Характеристики оценочных средств

п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства
1.	Реферат	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной учебно-исследовательской темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.
2.	Доклад, сообщение	Расширенное письменное или устное сообщение на основе совокупности ранее опубликованных исследовательских, научных разработок, по соответствующей отрасли научных знаний, имеющих значение для теории науки и практического применения. Представляет собой обобщённое изложение результатов проведённых исследований, экспериментов и разработок, известных широкому кругу специалистов в отрасли научных знаний.
3.	Контрольная работа	Контрольные работы проводятся с целью определения конечного результата в обучении по данной теме или разделу, позволяют контролировать знания одного и того же материала неоднократно. Целесообразно проводить контрольные работы различного вида. С помощью промежуточной контрольной работы проверяется усвоение обучающимися материала в период изучения темы. Итоговая контрольная работа проводится с целью проверки знаний и умений по отдельной теме, курсу. Домашняя контрольная работа призвана систематизировать знания, позволяет повторить и закрепить материал. При ее выполнении обучающиеся не ограничены временем, могут использовать любые учебные пособия. Каждому обучающемуся дается свой вариант работы, в который включаются творческие задания для формирования обозначенных компетентностей.
4.	Конспект	Конспект позволяет формировать и оценивать умения обучающихся по переработке информации.

5.	Практическая работа	Практическая работа — это задание для студента, которое должно быть выполнено по теме, определенной преподавателем. Предполагается также использование рекомендованной им литературы при подготовке к практической работе и плана изучения материала. Рассматриваемое задание в ряде случаев включает дополнительную проверку знаний студента — посредством тестирования или, например, написания контрольной работы. Главная цель проведения практической работы заключается в выработке у студента практических умений, связанных с обобщением и интерпретацией тех или иных научных материалов. Кроме того, ожидается, что результаты практических занятий будут впоследствии использоваться обучающимися для освоения новых тем.
6.	Кейс-задание	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.
7.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.
8.	Дифференцированный зачёт	Контрольное мероприятие, которое проводится по окончании изучения дисциплины в виде, предусмотренном учебным планом.

## 2. Формы контроля и оценивания формируемых компетенций

Код и наименование формируемых компетенций	Раздел/Тема	Текущий контроль	Рубежный контроль	Промежуточная аттестация
		Оценочное средство		
<b>ОК 01.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Раздел 1. Солнечная система Тема 1.1. Наблюдаемые явления и процессы в Солнечной системе Тема 1.2. Небесная механика тел Солнечной системы Тема 1.3. Строение Солнечной системы Раздел 2. Строение и эволюция Вселенной Тема 2.1. Солнце, звезды и звездные скопления Тема 2.2. Изучение Вселенной Раздел 3. Космические технологии в деятельности человека Тема 3.1. Освоение и использование космического	- фронтальный опрос; - практическая работа; - решение кейсов (ситуационных заданий).	- тестирование.	Дифференцированный зачет.

	<p>пространства</p> <p>Тема 3.2. Космические технологии в научно-техническом развитии</p>			
<p><b>ОК 02.</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Раздел 1. Солнечная система</p> <p>Тема 1.1. Наблюдаемые явления и процессы в Солнечной системе</p> <p>Тема 1.2. Небесная механика тел Солнечной системы</p> <p>Тема 1.3. Строение Солнечной системы</p> <p>Раздел 2. Строение и эволюция Вселенной</p> <p>Тема 2.1. Солнце, звезды и звездные скопления</p> <p>Тема 2.2. Изучение Вселенной</p> <p>Раздел 3. Космические технологии в деятельности человека</p> <p>Тема 3.1. Освоение и использование космического пространства</p>			

	Тема 3.2. Космические технологии в научно-техническом развитии			
<b>ОК 04.</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Раздел 3. Космические технологии в деятельности человека Тема 3.1. Освоение и использование космического пространства Тема 3.2. Космические технологии в научно-техническом развитии			
<b>ОК 07.</b> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Раздел 3. Космические технологии в деятельности человека Тема 3.1. Освоение и использование космического пространства Тема 3.2. Космические технологии в научно-техническом развитии			

### 3. Критерии оценивания формируемых компетенций

#### Критерии оценки учебной деятельности по астрономии

Результатом проверки уровня усвоения учебного материала является отметка. При оценке знаний учащихся предполагается обращать внимание на правильность, осознанность, логичность и доказательность в изложении материала, точность использования географической терминологии, самостоятельность ответа. Оценка знаний предполагает учёт индивидуальных особенностей учащихся, дифференцированный подход к организации работы.

Исходя из поставленных целей, учитывается:

- Правильность и осознанность изложения содержания, полноту раскрытия понятий, точность употребления научных терминов.
- Степень формирования интеллектуальных и общеучебных умений.
- Самостоятельность ответа.
- Речевую грамотность и логическую последовательность ответа.

#### Критерии оценки рефератов, докладов, сообщений, конспектов:

№ п/п	Критерии оценки	Баллы	Оценка
1	Соответствие целям и задачам дисциплины, актуальность темы и рассматриваемых проблем, соответствие содержания заявленной теме, заявленная тема полностью раскрыта, рассмотрение дискуссионных вопросов по проблеме, сопоставлены различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, научность языка изложения, логичность и последовательность в изложении материала, количество исследованной литературы, в том числе новейших источников по проблеме, четкость выводов, оформление работы соответствует предъявляемым требованиям.	5	Отлично
2	Соответствие целям и задачам дисциплины, актуальность темы и рассматриваемых проблем, соответствие содержания заявленной теме, научность языка изложения, заявленная тема раскрыта недостаточно полно, отсутствуют новейшие литературные источники по проблеме, при оформлении работы имеются недочеты.	4	Хорошо
3	Соответствие целям и задачам дисциплины, содержание работы не в полной мере соответствует заявленной теме, заявленная тема раскрыта недостаточно полно, использовано небольшое	3	Удовлетворительно

	количество научных источников, нарушена логичность и последовательность в изложении материала, при оформлении работы имеются недочеты.		
4	Работа не соответствует целям и задачам дисциплины, содержание работы не соответствует заявленной теме, содержание работы изложено не научным стилем.	2-0	Неудовлетворительно

**Критерии оценки контрольной работы:**

<b>№ п/п</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Баллы</b>	<b>Оценка</b>
1	Контрольная работа представлена в установленный срок и оформлена в строгом соответствии с изложенными требованиями; – показан высокий уровень знания изученного материала по заданной теме, проявлен творческий подход при ответе на вопросы, умение глубоко анализировать проблему и делать обобщающие выводы; – работа выполнена грамотно с точки зрения поставленной задачи, т.е. без ошибок и недочетов или допущено не более одного недочета.	5	Отлично
2	– контрольная работа представлена в установленный срок и оформлена в соответствии с изложенными требованиями; – показан достаточный уровень знания изученного материала по заданной теме, проявлен творческий подход при ответе на вопросы, умение анализировать проблему и делать обобщающие выводы; – работа выполнена полностью, но допущено в ней: а) не более одной негрубой ошибки и одного недочета б) или не более двух недочетов.	4	Хорошо
3	– контрольная работа представлена в установленный срок, при оформлении работы допущены незначительные отклонения от изложенных требований; – показаны минимальные знания по основным темам контрольной работы;	3	Удовлетворительно

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнено не менее половины работы или допущены в ней</li> <li>а) не более двух грубых ошибок,</li> <li>б) не более одной грубой ошибки и одного недочета,</li> <li>в) не более двух-трех негрубых ошибок,</li> <li>г) одна негрубая ошибка и три недочета,</li> <li>д) при отсутствии ошибок, 4–5 недочетов</li> </ul>		
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>– число ошибок и недочетов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка «удовлетворительно» или если правильно выполнено менее половины работы;</li> <li>– если обучающийся не приступал к выполнению работы или правильно выполнил не более 10 процентов всех заданий.</li> </ul>	2-0	Неудовлетворительно

### **Критерии оценки практической работы**

<b>№ п/п</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Баллы</b>	<b>Оценка</b>
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>– практическое задание выполнено в установленный срок с использованием рекомендаций преподавателя;</li> <li>– показан высокий уровень знания изученного материала по заданной теме,</li> <li>– проявлен творческий подход,</li> <li>– умение глубоко анализировать проблему и делать обобщающие практико-ориентированные выводы;</li> <li>– работа выполнена без ошибок и недочетов или допущено не более одного недочета.</li> </ul>	5	Отлично
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– практическое задание выполнено в установленный срок с использованием рекомендаций преподавателя;</li> <li>– показан хороший уровень владения изученным материалом по заданной теме,</li> <li>– работа выполнена полностью, но допущено в ней:</li> <li>а) не более одной негрубой ошибки и одного недочета</li> <li>б) или не более двух недочетов.</li> </ul>	4	Хорошо

3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– практическое задание выполнено в установленный срок с частичным использованием рекомендаций преподавателя;</li> <li>– продемонстрированы минимальные знания по основным темам изученного материала;</li> <li>– выполнено не менее половины работы или допущены в ней а) не более двух грубых ошибок, б) не более одной грубой ошибки и одного недочета, в) не более двух-трех негрубых ошибок, г) одна негрубая ошибка и три недочета, д) при отсутствии ошибок, 4–5 недочетов</li> </ul>	3	Удовлетворительно
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>– число ошибок и недочетов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка «удовлетворительно» или если правильно выполнено менее половины задания;</li> <li>– если обучающийся не приступал к выполнению задания или правильно выполнил не более 10 процентов всех заданий.</li> </ul>	2-0	Неудовлетворительно

### Критерии оценки устных *ответов*

№ п/п	Критерии оценки	Оценка
1	<p>1. Показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей.</p> <p>2. Умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы. Устанавливать межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутри предметные связи, творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации. Последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагать учебный материал; давать ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делать собственные выводы; формулировать точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий; при ответе не повторять дословно текст учебника; излагать материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечать на дополнительные вопросы учителя. Самостоятельно и рационально использовать наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу,</p>	Отлично

	<p>первоисточники; применять систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использование для доказательства выводов из наблюдений и опытов.</p> <p>3. Самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне; допускает не более одного недочёта, который легко исправляет по требованию учителя; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами и графиками, сопутствующими ответу; записи, сопровождающие ответ, соответствуют требованиям.</p> <p>4. Хорошее знание карты и использование ее, верное решение географических задач.</p>	
2	<p>1. Показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя.</p> <p>2. Умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрисубъектные связи. Применять полученные знания на практике в видоизменённой ситуации, соблюдать основные правила культуры устной речи и сопровождающей письменной, использовать научные термины.</p> <p>3. В основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины.</p> <p>4. Ответ самостоятельный.</p> <p>5. Наличие неточностей в изложении географического материала.</p> <p>6. Определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях.</p> <p>7. Связное и последовательное изложение; при помощи наводящих вопросов педагога восполняются сделанные пропуски.</p>	Хорошо

	<p>8. Наличие конкретных представлений и элементарных реальных понятий изучаемых географических явлений.</p> <p>9. Понимание основных географических взаимосвязей.</p> <p>10. Знание карты и умение ей пользоваться.</p> <p>11. При решении географических задач сделаны второстепенные ошибки.</p>	
3	<p>1. Усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала.</p> <p>2. Материал излагает не систематизировано, фрагментарно, не всегда последовательно.</p> <p>3. Показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки.</p> <p>4. Допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие.</p> <p>5. Не использовал в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, фактов, опытов или допустил ошибки при их изложении.</p> <p>6. Испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных явлений на основе теорий и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теорий.</p> <p>7. Отвечает неполно на вопросы (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте.</p> <p>8. Обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника (записей, первоисточников) или отвечает неполно на вопросы преподавателя, допуская одну-две грубые ошибки.</p> <p>9. Слабое знание географической номенклатуры, отсутствие практических навыков работы в области географии (неумение пользоваться компасом, масштабом и т.д.).</p> <p>10. Скудны географические представления, преобладают формалистические знания.</p> <p>11. Знание карты недостаточное, показ на ней сбивчивый.</p> <p>12. Только при помощи наводящих вопросов ученик улавливает географические связи.</p>	Удовлетворительно
4	<p>1. Не усвоил и не раскрыл основное содержание материала.</p> <p>2. Не делает выводов и обобщений.</p> <p>3. Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов.</p> <p>4. Имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по</p>	Неудовлетворительно

образцу. 5. При ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи педагога. 6. Имеются грубые ошибки в использовании карты. 7. Не может ответить ни на один из поставленных вопросов. 8. Полностью не усвоил материал.	
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

**Таблица соответствия  
балльно-рейтингового и отметочного контроля**

<b>Уровень сформированности компетенций</b>	<b>Сумма рейтинговых баллов</b>	<b>Традиционная оценка</b>
Повышенный	90-100	Отлично
Базовый	75-89	Хорошо
Пороговый	60-74	Удовлетворительно
Недостаточный	Менее 60	Неудовлетворительно

**Критерии оценки дифференцированного зачёта:**

Промежуточная аттестация осуществляется в виде дифференцированного зачета.

Дифференцированный зачет – преследует цель оценить работу студента за семестр, полученные теоретические знания, их прочность, развитие творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их к решению практических задач.

<b>№ п/п</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Баллы</b>	<b>Оценка</b>
1	Обучающийся при ответе на все вопросы: - проявил глубокие, творческие способности в понимании изложении учебно-программного материала; показывает высокий уровень компетентности; - усвоил взаимосвязь основных понятий и дисциплин, их значение для приобретаемой профессии; анализирует основные понятия с точки зрения различных авторов, демонстрируя знание учебной, периодической и монографической литературы, законодательства в рамках	5	Отлично

	<p>тематики дисциплины и практики его применения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- показывает все сторонние и систематические знания теоретического материала; видит междисциплинарные связи;</li> <li>- профессионально, грамотно, последовательно, хорошим языком четко излагает материал, аргументировано формулирует выводы;</li> <li>- полно, грамотно и последовательно изложил ответы на все дополнительные вопросы и задания.</li> </ul>		
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- показывает достаточный уровень компетентности, знания лекционного материала, учебной и методической литературы, законодательства и практики его применения;</li> <li>- показывает полное, но недостаточно глубокое знание учебно-программного материала, допустил какие-либо неточности в ответах, свободно оперирует понятиями, методами оценки принятия решений;</li> <li>- имеет представление о междисциплинарных связях, увязывает знания, полученные при изучении различных дисциплин, умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности;</li> <li>- уверенно и профессионально, грамотным языком, ясно, четко и понятно излагает состояние и суть вопроса; привлекается информативный и иллюстрированный материал, но при ответе допускает некоторые погрешности;</li> <li>- вопросы, задаваемые экзаменатором, не вызывают существенных затруднений.</li> </ul> <p>Допускается 1-2 незначительные ошибки.</p>	4	Хорошо
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- показывает поверхностные знания учебно-программного материала, при ответе отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами; однако в целом в полнее ориентируется в профилирующих для данной специальности дисциплинах;</li> </ul>	3	Удовлетворительно

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владеет практическими навыками, но чувствует себя не уверенно при анализе междисциплинарных связей;</li> <li>- на поставленные вопросы отвечает не уверенно;</li> <li>- в ответе допущен ряд логических ошибок, аргументы привлекаются недостаточно веские;</li> <li>- ответ композиционно не выстроен, демонстрируется средний уровень владения литературным языком при формулировании тезисов и аргументов;</li> <li>- на поставленные комиссией вопросы затрудняется с ответами, показывает недостаточно глубокие знания.</li> </ul> <p>Допускается не более 3–4 ошибок.</p>		
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- не усвоил значительную часть учебно-программного материала или показывает крайне слабые знания учебного материала, низкий уровень компетентности;</li> <li>- демонстрирует крайне неуверенное изложение вопроса;</li> <li>- имеет слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций; не может привести примеры из реальной практики;</li> <li>- не уверенно и логически не последовательно излагает материал; в ответе присутствуют серьезные нарушения композиционные, речевые и нормативные;</li> <li>- неправильно отвечает на поставленные экзаменатором вопросы или затрудняется с ответом; отказывается от ответа.</li> </ul> <p>Ставится при наличии свыше пяти ошибок.</p>	2-0	Неудовлетворительно

#### 4. Контрольно-оценочные средства

##### 4.1. Материалы оценочных средств для текущего контроля

###### 4.1.1. Вопросы фронтального опроса

1. Перечислите планеты Солнечной системы в порядке их расположения от Солнца.
2. На какие виды делятся планеты Солнечной системы? Как они распределяются по видам?
3. Законы Кеплера.
4. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы.
5. Как возникают солнечные и лунные затмения? С какой периодичностью они происходят?
6. Период вращения и период обращения Земли и Луны?

7. Как связаны времена года с вращением Земли?
8. История возникновения Солнечной системы.
9. Строение Солнца (внутреннее и внешнее).
10. Образования на Солнце.
11. Магнитное поле Солнца.
12. Состав Солнца по массе и по объему.
13. Периоды Солнечной активности.
14. Как влияет солнечная активность на жизнь на Земле?
15. Что называется эклиптической?
16. Что представляют собой созвездия, сколько их?
17. Какие созвездия называются зодиакальными?
18. Какие существуют звездные координаты?
19. Зачем обозначают звезды в созвездиях буквами греческого алфавита?
20. Виды звезд.
21. Сколько звезд можно увидеть невооруженным взглядом?
22. Характеристики звезд.
23. Звездные скопления.
24. Межзвездная среда.
25. Единицы измерения длины в космосе.
26. Внеатмосферная астрономия.
27. Виды телескопов.
28. Космические исследования.
29. Спектральный анализ.
30. Галактика Млечный путь.
31. Строение Галактик.
32. Виды галактик.
33. Эволюция Галактик.
34. Закон Хаббла.
35. Модель Вселенной.
36. Назовите планеты, входящие в состав планет земной группы. Что их объединяет?
37. В чем различие физических характеристик планет земной группы?
38. Какая планета является самой маленькой в Солнечной системе?
39. Какая планета самая горячая?
40. Какие планеты земной группы имеют естественные спутники?
41. По какой причине на Марсе существует смена времен года?
42. Какая планета Солнечной системы наиболее пригодна для колонизации? Почему?
43. Какое научное и практическое значение имеет изучение планет земной группы?
44. Возможно ли существование жизни на планетах: Меркурий, Марс, Венера? Свой ответ аргументируйте.
45. Перечислите планеты, входящие в состав планет – гигантов.
46. Какая планета считается самой большой в Солнечной системе?
47. У какой планеты самое мощное магнитное поле?
48. Какова особенность вращения планет – гигантов вокруг своей оси?
49. Почему иногда даже в крупные телескопы не видны кольца Сатурна?
50. Какая планета расположена дальше всего от Солнца?
51. У какой планеты самая большая система колец? Чем они образованы?
52. В чем состоят основные трудности при колонизации планет-гигантов и их спутников?
53. Чем карликовые планеты отличаются от других тел Солнечной системы?
54. Назовите малые тела Солнечной системы?
55. Где сосредоточена большая часть астероидов? В чем заключается астероидная опасность?
56. Чем отличается метеор от метеорита?

57. Какие виды метеоритов вы знаете?
58. Назовите самые известные метеориты.
59. Что называют облаком Оорта?
60. Опровергните представление о метеорах как «падающих звездах».
61. Что называется созвездием?
62. Как выглядят звезды при наблюдении в телескоп? Меняется ли их вид в зависимости от увеличения?
63. Какую роль играют наблюдения в астрономии?
64. Для чего используют телескопы при наблюдении звезд?
65. По своему линейному диаметру Солнце больше Луны примерно в 400 раз. Почему их видимые угловые диаметры почти равны?
66. С какой целью используется система горизонтальных координат – азимут и высота?
67. Что такое истинный или математический горизонт?
68. Что такое Зодиак?
69. Почему видимое перемещение звезд по небу в течение ночи происходит по дугам?
70. Почему в разное время года на небе появляются разные созвездия?
71. Как можно указать расположение светил друг относительно друга и относительно горизонта?
72. Какая координата характеризует положение светила относительно горизонта?
73. Почему происходит восход и заход светил?
74. Почему в биноклях и телескопах видно намного больше небесных объектов, чем мы видим невооруженным глазом?
75. Что такое увеличение телескопа?
76. Как можно определить увеличение телескопа?
77. Чем различаются оптические системы рефрактора, рефлектора и менискового телескопа?
78. Каково назначение объектива и окуляра в телескопе?
79. Какие два фактора наиболее важны при характеристике телескопа?
80. Перечислите три достоинства радиотелескопа.
81. Что называется склонением  $\delta$ ?
82. Что такое прямое восхождение  $\alpha$ ?
83. Что такое небесный меридиан?
84. Почему Полярная звезда почти не меняет своего положения относительно горизонта?

## 4.2. Материалы оценочных средств для рубежного контроля

### 4.2.1. Контрольная работа по разделу 1 «Солнечная система»

1. Луч света распространяется от Солнца до Земли примерно:
  - а) 4 ч б) 8 ч в) 4 с г) 8 мин
2. Количество спутников у Венеры:
  - а) 0 б) 1 в) 2 г) 3
3. Самая горячая планета в Солнечной системе:
  - а) Меркурий б) Венера в) Юпитер г) Уран
4. К малым телам Солнечной системы не относятся:
  - а) кометы б) планеты в) астероиды г) пыль и газ
5. Наблюдая ночью за звездным небом в течение часа вы заметили, что звезды перемещаются по небу. Это происходит потому, что:
  - а) Земля движется вокруг Солнца б) Солнце движется по эклиптике
  - в) Земля вращается вокруг своей оси г) звезды движутся вокруг Земли

- 6.** Ниже перечислены тела, входящие в состав Солнечной системы. Выберите исключение.  
 а) астероиды б) кометы в) созвездия г) метеориты
- 7.** В 1516 году Н. Коперник обосновал гелиоцентрическую систему строения мира, в основе которой лежит следующее утверждение:  
 а) Солнце и звёзды движутся вокруг Земли б) планеты движутся по небу петлеобразно  
 в) планеты, включая Землю, движутся вокруг Солнца  
 г) небесная сфера вращается вокруг Земли
- 8.** Как изменяются периоды обращения планет с удалением их от Солнца?  
 а) зависит от сезона б) не меняются в) уменьшаются г) увеличиваются
- 9.** Солнечная система – это:  
 а) планетная система со звездой в центре и природными космическими объектами, которые вращаются вокруг Солнца  
 б) звездная система с планетами в) система из Солнца и планет  
 г) система комет и метеоров во Вселенной
- 10.** Какие области Солнечной системы заполнены малыми телами:  
 а) внешняя область Солнечной системы и облако Оорта  
 б) пояс астероидов между Марсом и Юпитером и область за орбитой Нептуна  
 в) гелиосфера и пояс астероидов
- 11.** Какая планета Солнечной системы имеет наибольшее количество спутников:  
 а) Сатурн б) Юпитер в) Уран г) Нептун
- 12.** Пояс астероидов расположен:  
 а) между орбитами Марса и Юпитера б) за орбитой Плутона  
 в) между Солнцем и Меркурием г) на границе Солнечной системы
- 13.** Какая планета названа в честь бога торговли?  
 а) Меркурий б) Марс в) Юпитер г) Сатурн
- 14.** Причиной смены времён года на Земле является  
 а) наклон земной оси б) форма орбиты Земли  
 в) расстояние до Солнца г) солнечные затмения
- 15.** С какой скоростью Земля движется вокруг Солнца?  
 а) 30 км/ч б) 108 км/ч в) 30 км/с г) 108 км/с
- 16.** Кто открыл планету Плутон?  
 а) Я. Гевелий б) У. Гершель в) М. Ломоносов г) К. Томбо
- 17.** Начало астрономической весны:  
 а) 23 октября б) 21 марта в) 23 марта г) 1 марта
- 18.** Как называется одна из древнейших обсерваторий на Земле?  
 а) Стоунхендж б) Пирамида Хеопса в) Пирамида Кукулькана  
 г) Европейская южная обсерватория
- 19.** Чем объясняется движение Земли вокруг Солнца?  
 а) действием центробежной силы б) действием силы инерции  
 в) действием силы поверхностного натяжения г) действием силы упругости
- 20.** Самая высокая точка небесной сферы?  
 а) точка севера б) зенит в) надир г) точка востока

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
г	а	б	б	в	в	в	г	а	б	б	а	а	в	в	г	б	а	а	б

## 4.2.2. Контрольная работа по разделу 2 «Строение и эволюция Вселенной»

1. Что тянется серебристой полосой по обоим полушариям звездного неба, замыкаясь в звездное кольцо?
  - а) планеты;
  - б) галактика;
  - в) Млечный путь;
  - г) солнечная система.
2. В каком году и кем было установлено, что Млечный путь состоит из колоссального множества очень слабых звёзд?
  - а) 1512 году Николаем Коперником;
  - б) 1545 году Николаем Коперником;
  - в) 1610 году Галилео Галилеем;
  - г) 1713 году Галилео Галилеем.
3. Сколько звезд в Галактике ?
  - а) 900 млрд;
  - б) 400 млрд;
  - в) 100 млрд;
  - г) 600 млрд.
4. Где расположен центр нашей Галактики?
  - а) в созвездии Стрельца;
  - б) в созвездии Лебедя;
  - в) нет правильного ответа;
  - г) ответы а) и б) оба правильны.
5. Сколько кПК между Солнцем и Галактикой?
  - а) 8 кПК; б) 10 кПК; в) 7 кПК; г) 5 кПК.
6. Как называются типы галактик, которые имеют вид кругов или эллипсов?
  - а) спиральные;
  - б) неправильные;
  - в) эллиптические;
  - г) рассеченные.
7. У каких галактик ядро пересекается по диаметру поперечной полосой?
  - а) у пересечённых;
  - б) у спиральных;
  - в) у неправильных;
  - г) у тупых
8. К какому типу галактик относится те, у которых отсутствует четкое выражение ядра и не обнаружена вращательная симметрия:
  - а) спиральные;
  - б) неправильные;
  - в) квазары;
  - г) нет правильного ответа.
9. Как называются линии в спектрах всех известных галактик, смещенных к красному концу спектра:
  - а) зеленым смещением;

- б) радиогалактическим смещением;
- в) красным смещением;
- г) млечным путем.

**10.** В каком варианте указаны правильные три типа галактик?

- а) эллиптические, параллельные, неправильные;
- б) эллиптические, спиральные, неправильные;
- в) неправильные, пересеченные, радиогалактические;
- г) эллиптические, красные, звёздные.

**11.** Наука, изучающая строение и эволюцию Вселенной, называется:

- а) физика;
- б) космологией;
- в) зоологией;
- г) гидростатикой.

**12.** Радиус Вселенной легко оценить с помощью закона:

- а) Ньютона;
- б) А. Фридмана;
- в) Пушкина;
- г) Хаббла.

**13.** Имеется ли прочный ответ о будущем Вселенной?

- а) да
- б) нет
- в) не знаю

**14.** Модель расширяющейся Вселенной называют:

- а) надутой Вселенной;
- б) дутой Вселенной;
- в) горячей Вселенной;
- г) модельной Вселенной.

**15.** В каком году было обнаружено первое микроволновое излучение, которое не связано ни с одним из известных источников радиоизлучения?

- а) в 1967 г;
- б) в 1968 г;
- в) в 1969 г;
- г) в 1970 г.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
в	в	в	а	а	в	а	б	в	б

11	12	13	14	15
б	г	б	в	б

#### 4.2.3. Контрольная работа по разделу 3 «Космические технологии в деятельности человека»

**1.** Как называется самая близкая к Земле звезда:

- а) Солнце

- б) Альфа Центавра
  - в) Сириус
- 2.** Как называется самая большая планета Солнечной системы:
- а) Сатурн
  - б) Юпитер
  - в) Марс
- 3.** Вблизи какой звезды проходит ось земного вращения:
- а) Антареса
  - б) Сириусу
  - в) Полярной
- 4.** Что означает слово космос:
- а) Вселенная
  - б) Млечный путь
  - в) Галактика
- 5.** Какая самая ближайшая к Солнцу планета:
- а) Венера
  - б) Юпитер
  - в) Меркурий
- 6.** Сколько раз Гагарин облетел вокруг Земли:
- а) 2
  - б) 1
  - в) 3
- 7.** Когда состоялся первый полет человека в космос:
- а) 4 октября 1957 года
  - б) 20 июля 1969 года
  - в) 12 апреля 1961 года
- 8.** Какое слово произнёс Гагарин во время старта космического корабля:
- а) «Поехали»
  - б) «До свидания»
  - в) «Вперед»
- 9.** В каком направлении вращается наша Земля:
- а) по часовой стрелки
  - б) с севера на юг
  - в) против часовой стрелки
- 10.** Именно там находился первый в СССР Центр дальней космической связи:
- а) Королев
  - б) Крым
  - в) Звездный городок
- 11.** Какой позывной был у Терешковой:
- а) Чайка
  - б) Алмаз
  - в) Стрела
- 12.** Во время первого полета многоместного корабля этого типа, космонавты впервые были без скафандров:
- а) Салют

- б) Восход
  - в) Союз
- 13.** Кто является изобретателем первых советских космических кораблей:
- а) Королев
  - б) Хруничев
  - в) Циолковский
- 14.** Именно такое название получила орбитальная станция «Салют-8»:
- а) Буран
  - б) Звезда
  - в) Мир
- 15.** Какой позывной был у Гагарина:
- а) Кедр
  - б) Орел
  - в) Сокол
- 16.** Пермская часть Казанского тракта в 1965 году была переименована в шоссе Космонавтов в честь полета:
- а) Г. Титова
  - б) П. Беляева и А. Леонова
  - в) Ю. Гагарина
- 17.** Что означает слово «планета»:
- а) вращающаяся
  - б) холодная
  - в) блуждающая
- 18.** На месте посадки Гагарину за его полет в космос была вручена медаль:
- а) «Золотая звезда»
  - б) «За освоение целинных земель»
  - в) «За освоение космического океана»
- 19.** Как называют систему мира, созданную Коперником:
- а) Геоцентрическая
  - б) Планетарная
  - в) Гелиоцентрическая
- 20.** Назовите русского ученого, основоположника космонавтики:
- а) Королев
  - б) Циолковский
  - в) Тихонравов
- 21.** В какой галактике мы живем:
- а) Млечный Путь
  - б) Туманность Андромеды
  - в) Галактика Треугольника
- 22.** Кто первым вышел в открытый космос:
- а) Герман Титов
  - б) Алексей Леонов
  - в) Георгий Береговой
- 23.** Как назывался корабль Гагарина:
- а) Союз

б) Восход

в) Восток

**24.** Какое небесное тело исключили из списка планет Солнечной системы:

а) Уран

б) Плутон

в) Меркурий

**25.** В каком году был построен космодром Байконур:

а) 1960

б) 1965

в) 1957

**26.** Сколько длился полет Гагарина:

а) 178 мин.

б) 108 мин.

в) 148 мин.

**27.** Как называлась первая долговременная орбитальная станция:

а) Салют

б) Союз

в) Мир

**28.** Когда был произведен запуск первого искусственного спутника Земли:

а) 12 апреля 1961 года

б) 20 июля 1969 года

в) 4 октября 1957 года

**29.** Сколько всего существует зодиакальных созвездий:

а) 12

б) 24

в) 40

**30.** Как звали собаку, которая полетела в космос самой первой:

а) Шарик

б) Лайка

в) Барбос

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
а	б	в	а	в	б	в	а	в	б

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
а	б	а	в	а	б	в	б	в	б

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
а	б	в	б	в	б	а	в	а	б

#### **4.3. Материалы оценочных средств для промежуточной аттестации - дифференцированного зачета**

**1.** В каком знаке (точке) оказывается Солнце в дни летнего солнцестояния?  
Запишите ответ: \_\_\_\_\_

**2.** Обратное движение точки весеннего равноденствия называется \_\_\_\_\_ Выберите один из 4 вариантов ответа:

1) Афелий 2) Перигелий 3) Прецессия 4) Нутация

**3.** Укажите верные утверждения. Укажите истинность или ложность вариантов ответа:

Движение Луны - это её движение вокруг Земли.

Луна движется вокруг Земли по эллиптической орбите в ту же сторону, в какую Земля вращается вокруг своей оси.

Видимое движение Луны среди звёзд происходит навстречу вращению неба.

Движение Луны = движение вокруг Земли + движение вокруг Солнца.

Луна движется вокруг Земли по эллиптической орбите в сторону, противоположную вращению Земли вокруг своей оси.

**4.** Различные формы видимой освещённой части Луны называются...

Запишите ответ: \_\_\_\_\_

**5.** Укажите правдивые высказывания. Выберите несколько из 6 вариантов ответа:

1) Солнечные затмения на Луне происходят так же часто, как на Земле лунные.

2) На Луне можно наблюдать только кольцеобразные солнечные затмения.

3) Полное солнечное затмение на Луне можно наблюдать на всей её ночной стороне.

4) Полное солнечное затмение на Луне наблюдать нельзя.

5) Полное солнечное затмение на Луне можно наблюдать на всей её дневной стороне.

6) Солнечное затмение на Луне - астрономическое явление, которое происходит, когда Луна, Земля и Солнце выстраиваются на одной линии, при этом Земля располагается между Луной и Солнцем.

**6.** Укажите соответствие для всех 4 вариантов ответа:

1) Солнечное затмение

2) Лунной затмение

Средняя продолжительность затмений составляет 1 ч 47 мин.

Покрытие Солнца Луной.

Средняя продолжительность затмений составляет 7 мин 31 с.

Затмение, которое наступает, когда Луна входит в конус тени, отбрасываемой Землёй.

**7.** 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

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

Коперник

Ньютон

Аристарх

Кеплер

Бруно

**9.** Раздел астрономии, изучающий движение небесных тел.

1) Среди предложенных ответов нет правильного

2) Небесная кинематика

3) Небесная динамика

4) Небесная механика

**10.** Воображаемая сфера произвольного радиуса, центр которой совмещается с той или иной точкой пространства, называется

1) небосводом. 2) небесной сферой. 3) небесным шаром. 4) небесным глобусом.

**11.** Небесный экватор – это

1) Большой круг, проходящий через центр небесной сферы и перпендикулярный оси мира

2) Большой круг небесной сферы, проходящий через полюсы мира и светило

3) Прямая, проходящая через центр небесной сферы параллельно оси вращения Земли.

4) Большой круг небесной сферы, проходящий через зенит, светило и надир

**12.** Созвездия – это...

1) определённые участки звёздного неба, разделённые между собой строго установленными границами, с характерной наблюдаемой группировкой звёзд.

2) определённые группы звёзд в определённых участках звёздного неба.

3) определённые участки звёздного неба.

4) определённые группы звёзд.

**13.** Период вращения Земли вокруг оси называется...

Запишите ответ: \_\_\_\_\_

**14.** Из перечисленного состава «населения» Галактики выберите объекты, относящиеся к гало. Выберите несколько из 6 вариантов ответа:

1) шаровые звёздные скопления

2) рассеянные звёздные скопления

3) голубые гиганты

4) газопылевые облака

5) красные гиганты

6) красные карлики

**15.** Укажите типы двойных звёзд. Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1) Оптические двойные

2) Кратные двойные

3) Физические двойные

4) Мнимые двойные

**16.** Укажите порядок следования определений:

1) Амплитуда

2) Период переменности

3) Экзопланета

4) Кратная звезда...

**17.** Укажите порядок следования всех 4 вариантов ответа:

А) промежуток времени между двумя последовательными наименьшими минимумами.

Б) разность звёздных величин в минимуме и максимуме блеска

В) система из трёх или более звёзд, которые связаны друг с другом силами гравитации

Г) планета, находящаяся вне Солнечной системы.

**18.** Укажите, что входит в модель горячей звезды главной последовательности. Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1) зона лучистого переноса

2) тонкий энергосыделяющий слой

3) конвективная зона

4) конвективное ядро

**19.** Субзвёздные объекты, температура которых не превышает 2000 К. Выберите один из 4 вариантов ответа:

1) коричневые карлики

2) холодные солнца

3) горячие Юпитеры

4) чёрные карлики

**30.** Сопоставьте причину нестационарности звёзд.

1. Цефеиды	А) Изменения лучевой скорости и температуры звезды.
2. Новые звёзды	Б) Аккреция (перекачка) вещества со звезды компаньона на белый карлик.

3. Сверхновые звёзды	В) Конечная стадия эволюции звезды с окончанием протекания термоядерных реакций.
----------------------	----------------------------------------------------------------------------------

## 5. Методические материалы

### 5.1. Перечень практических работ

1. Основные элементы небесной сферы. Небесные координаты
2. Особенности движения Солнца на различных широтах
3. Физические условия на поверхности планет земной группы. Сравнительная характеристика планет
4. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд.
5. Диаграмма «спектр-светимость». Массы и размеры звезд. Модели звезд

### 5.2. Темы докладов и рефератов

1. Перспективы развития астрономии и космонавтики в России.
2. Отечественные астрономические обсерватории.
3. Крупнейшие астрономические обсерватории.
4. Крупнейшие оптические телескопы мира.
5. Спутниковые радионавигационные системы GPS, ГЛОНАСС, GALILEO.
6. Космический телескоп им. Хаббла. («Hubble», HST).
7. Составление календарей. Календари разных времен и народов.
8. Солнечные и лунные затмения.
9. Созвездия.
10. Созвездие Ориона: история названия, интересные астрономические объекты, находящиеся в этом созвездии.
11. Созвездие Персея: история названия, интересные астрономические объекты, находящиеся в этом созвездии.
12. Созвездие Андромеды: история названия, интересные астрономические объекты, находящиеся в этом созвездии.
13. Созвездие Лиры: история названия, интересные астрономические объекты, находящиеся в этом созвездии.
14. Созвездие Тельца: история названия, интересные астрономические объекты, находящиеся в этом созвездии.
15. Созвездие Большой Медведицы: история названия, интересные астрономические объекты, находящиеся в этом созвездии.
16. Созвездие Цефея: История названия, интересные астрономические объекты, находящиеся в этом созвездии.
17. Созвездие Большого Пса: история названия, интересные астрономические объекты, находящиеся в этом созвездии.
18. Становление современной картины мира (от Аристотеля до наших дней).
19. История русской астрономии.

20. Стоунхендж – обсерватория каменного века.
21. Джордано Бруно. Биография, основные положения его теории.
22. Кеплер. Биография и основные научные труды.
23. Галилео Галилей. Биография и основные научные труды.
24. Астрология и наука.
25. Солнечная активность: ее проявления, периодичность.
26. Пути поиска внеземных цивилизаций.
27. Гипотезы возникновения пояса астероидов.
28. Методы измерения расстояний в астрономии.
29. Три вида материи во Вселенной: видимая материя, темная материя, темная энергия.
30. Черные дыры.

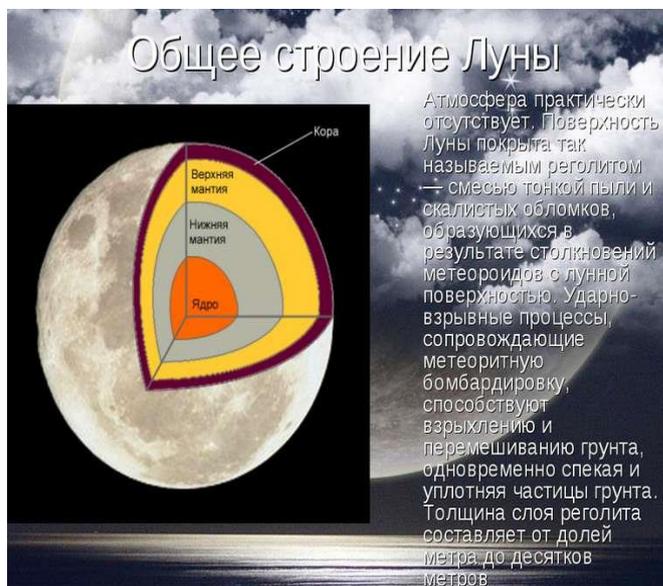
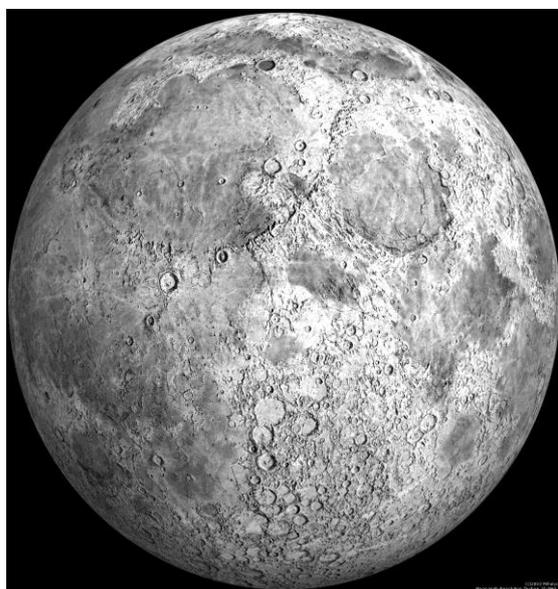
## 5.4. Кейс задания

### Ситуационное задание № 1

**Луна** — единственный естественный спутник Земли. Самый близкий к Солнцу спутник планеты, так как у ближайших к Солнцу планет (Меркурия и Венеры) их нет. Второй по яркости объект на земном небосводе после Солнца.

За движениями Луны на небе наблюдали еще астрономы Древнего Мира. Уже во II веке до н. э. Гиппарх исследовал движение Луны по звездному небу, определив наклон лунной орбиты относительно эклиптики, размеры Луны и расстояние от Земли, а также выявил ряд особенностей движения.

Галилео Галилей (1564-1642) писал «Я вне себя от изумления, так как уже успел убедиться, что Луна представляет собой тело, подобное Земле».



**В заданиях 1-6 выберите один или несколько правильных ответов:**

1. ФАКТЫ, ПОДТВЕРЖДАЮЩИЕ ДАННОЕ ВЫСКАЗЫВАНИЕ УЧЕНОГО
  - 1) Луна и Земля вращаются вокруг своих осей в одну сторону
  - 2) Луна и Земля имеют общий центр масс
  - 3) на Луне, также как и на Земле, есть горы, разломы, равнины и впадины
2. ЛУНА ВРАЩЕНИЕ ЗЕМЛИ
  - 1) замедляет на крошечные микросекунды

- 2) замедляет на миллисекунды
- 3) не замедляет
3. ЛУНА ЗАЩИЩАЕТ ЗЕМЛЮ ОТ
  - 1) от солнечного ветра
  - 2) магнитных бурь
  - 3) космической бомбардировки (удары астероидов, метеоритов)
4. ПО ЗАКОНУ ВСЕМИРНОГО ТЯГОТЕНИЯ ЛУНА ПРИТЯГИВАЕТСЯ СИЛЬНЕЕ К
  - 1) Земле
  - 2) Солнцу
5. СОЛНЕЧНОЕ ЗАТМЕНИЕ НАСТУПАЕТ, КОГДА ЛУНА НАХОДИТСЯ В ФАЗЕ
  - 1) первой четверти
  - 2) полнолуния
  - 3) новолуния
6. Дважды в сутки в земных морях и океанах наступают приливы, и с той же регулярностью дважды в сутки они сменяются отливами. Приливы и отливы образуются вследствие влияния на Землю таких космических тел, как Луна и Солнце. БОЛЕЕ СИЛЬНЫМ ЯВЛЯЕТСЯ ПРИЛИВ, ПРОИСХОДЯЩИЙ ВСЛЕДСТВИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОДНУЮ ПОВЕРХНОСТЬ ЗЕМЛИ
  - 1) Солнца
  - 2) Луны

### **Ситуационное задание № 2**

#### **Кометы**

Особое место среди малых тел Солнечной системы занимают кометы, имеющие вид туманных объектов, обычно со светлым сгустком-ядром в центре и хвостом.

Объектом номер "один" для космических исследований целым рядом стран избрана самая знаменитая и широко известная, о которой, вероятно, слышали все - комета Галлея - самый активный старожил среди большого семейства короткопериодических комет Солнечной системы. В чем же кроется секрет такой популярности и почему эта комета представляет такой интерес для науки?

Комета Галлея - первая в истории астрономии, для которой был достаточно точно определен период обращения вокруг Солнца (он меняется в пределах от 74 до 79 лет). Это исключительно важное открытие было сделано выдающимся и разносторонним английским ученым Эдмундом Галлеем, имя которого благодарное потомство сохранило за удивительной кометой.

**Выберите один правильный ответ:**

#### **1. ЧАСТИ КОМЕТЫ**

- А) голова, след, хвост
- Б) хвост, крылья, ядро
- В) ядро, хвост, голова

#### **2. НАИБОЛЕЕ ЯРКАЯ ЧАСТЬ КОМЕТЫ**

- А) ядро
- Б) хвост
- В) крылья

#### **3. ЯДРО КОМЕТЫ СОСТОИТ ИЗ**

- А) пыли

Б) льда

В) ионов газа

#### 4. КОЛИЧЕСТВО НАБЛЮДАЕМЫХ ЕЖЕГОДНО КОМЕТ

А) 5–10

Б) 15–20

В) 25–35

#### 5. КРАТЕРЫ ПОСЛЕ ПАДЕНИЯ КОМЕТ

А) образуются

Б) не образуются

### *Ситуационное задание № 3 «Солнце. Солнечная система»*

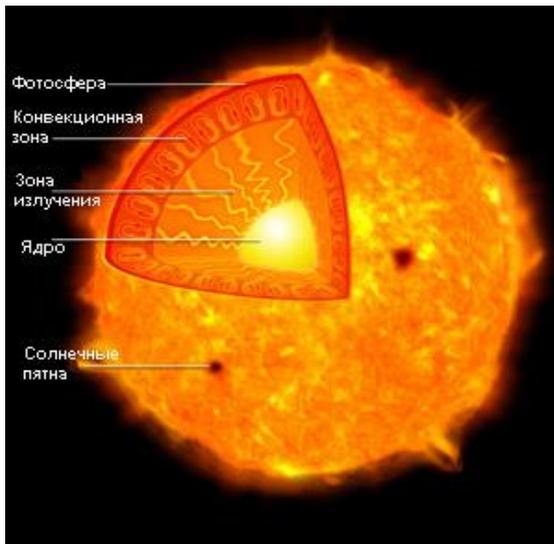
1. Что представляет собой Солнце?
2. Значение Солнца для жителей Земли.
3. Сколько планет вращается вокруг Солнца?
4. Какие небесные тела входят в состав Солнечной системы?

**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 восьми относительно уединённых планетах, имеющих почти круговые орбиты и располагающихся в пределах почти плоского диска — плоскости эклиптики. Общая масса системы составляет около  $1,0014 M_{\odot}$ . При таком распределении масс особенностью кинематики системы является противоречащее ожидаемому распределение моментов импульсов вращения между Солнцем и планетами, т. н. «Проблема моментов»: на долю Солнца, масса которого в ~740 раз больше общей массы планет, приходится всего 2 % общего момента системы, а остальные 98 % на ~0,001 общей массы Солнечной системы.

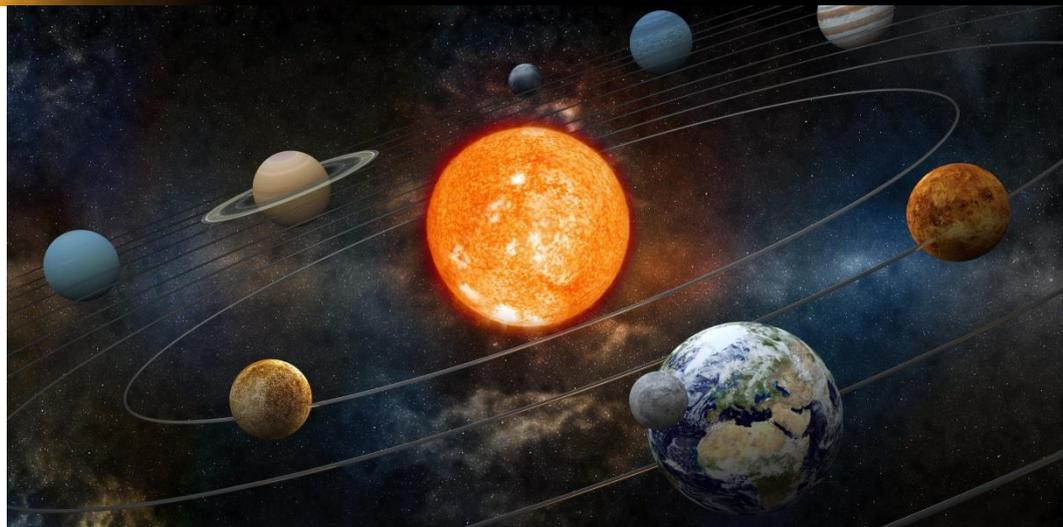
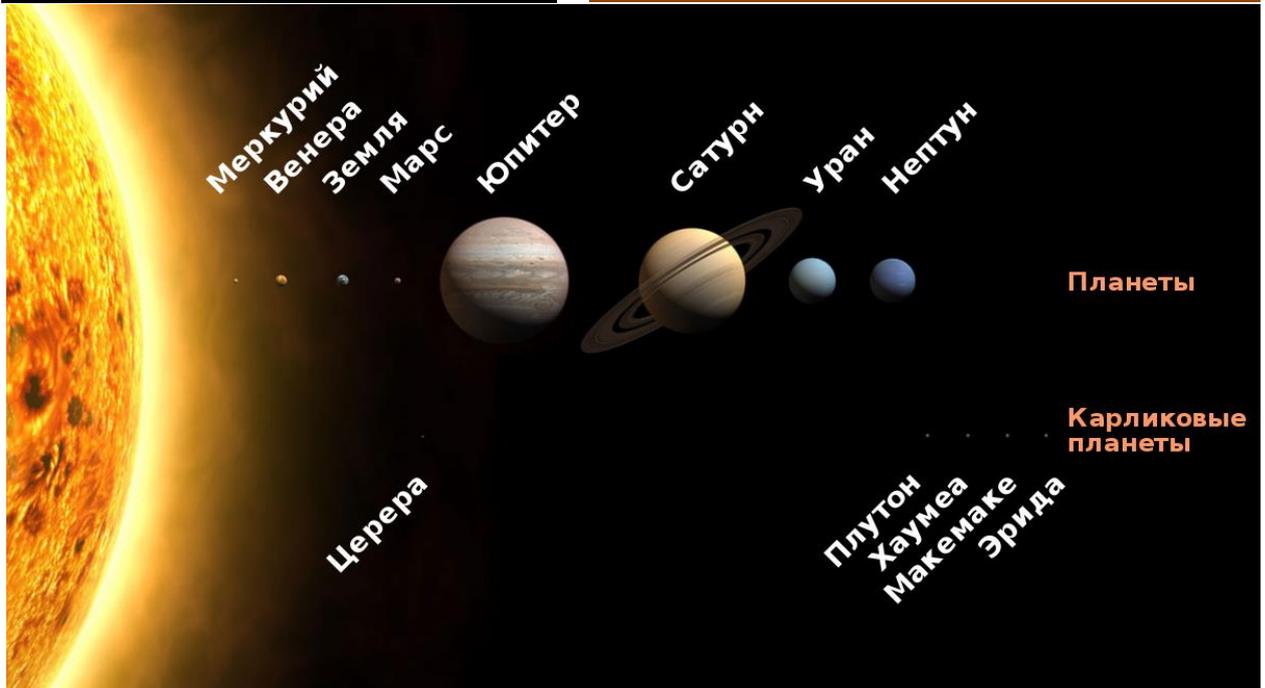
Четыре ближайшие к Солнцу планеты, называемые планетами земной группы - Меркурий, Венера, Земля и Марс - состоят в основном из силикатов и металлов. Четыре более удалённые от Солнца планеты - Юпитер, Сатурн, Уран и Нептун (также называемые газовыми гигантами) - намного более массивны, чем планеты земной группы. Крупнейшие планеты Солнечной системы, Юпитер и Сатурн, состоят главным образом из водорода и гелия; меньшие газовые гиганты, Уран и Нептун, помимо водорода и гелия, содержат в составе своих атмосфер метан и угарный газ. Такие планеты выделяются в отдельный класс «ледяных гигантов». Шесть планет из восьми и четыре карликовые планеты имеют естественные спутники. Юпитер, Сатурн, Уран и Нептун окружены кольцами пыли и других частиц.

В состав Солнечной системы входят: Солнце, планеты со своими спутниками, астероиды, кометы, метеорные тела, космическая пыль, газ, электрически заряженные частицы и так далее.



- Строение Солнца.
- В центре Солнца находится солнечное ядро. Фотосфера — это видимая поверхность Солнца, которая и является основным источником излучения. Солнце окружает солнечная корона, которая имеет очень высокую температуру, однако она крайне разрежена, поэтому видима невооруженным глазом только в периоды полного солнечного затмения.

Солнечное ядро  
 Корона  
 Фотосфера  
 Протуберанец



Солнце - звезда Солнечной системы и её главный компонент. Его масса (332 900 масс Земли) достаточно велика для поддержания термоядерной реакции в его недрах, при которой высвобождается большое количество энергии, излучаемой в пространство в

основном в виде электромагнитного излучения, максимум которого приходится на диапазон длин волн 400-700 нм, соответствующий видимому свету.

Планеты Солнечной системы: <http://light-science.ru/kosmos/solnechnaya-sistema/sostav.html>;  
<http://v-kosmose.com/planetyi-solnechnoy-sistemyi/>.



Какие небесные тела входят в состав Солнечной системы? (таблица)

#### **Ситуационное задание № 4**

**Звезда** — массивное самосветящееся небесное тело, состоящее из газа или плазмы, в котором происходят, происходили или будут происходить термоядерные реакции.

В темное время суток, вдали от слепящих огней городов, небо открывает захватывающую картину звезд. Сосчитать их самому кажется невозможным — числа кажутся фантастическими, от миллионов до миллиардов.

По цвету звезды делятся на голубые, белые, желтые, красные. Чтобы в полной мере описать звезды, пользуются определенными характеристиками.

Еще древние люди объединили звезды на нашем небосклоне в созвездия — определенные участки в космосе, упрощающие ориентацию по небу.

**Выберите один правильный ответ:**

1. КОЛИЧЕСТВО ЗВЕЗД, КОТОРОЕ МОЖНО УВИДЕТЬ НЕВООРУЖЕННЫМ ГЛАЗОМ

- 1) около 100
- 2) около 1000
- 3) около 6000

2. НА СЕГОДНЯШНИЙ ДЕНЬ НАСЧИТЫВАЕТСЯ СОЗВЕЗДИЙ

- 1) 12
- 2) 88
- 3) 144

3. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗВЕЗД

- 1) светимость и цвет
- 2) цвет и температура
- 3) температура и светимость

4. САМЫЕ ГОРЯЧИЕ ЗВЕЗДЫ

- 1) голубые
- 2) красные
- 3) желтые

5. Самая близкая к нам звезда находится в созвездии центавра. Свет от неё идёт до земли 4,3 года. ОПРЕДЕЛИТЬ РАССТОЯНИЕ ДО ДАННОЙ ЗВЕЗДЫ

1)  $\approx 270\,000$  а.е.

2) 100 а.е.

3) 100 000 а.е.

6. Михаил Светлов «В Разведке»:

Ночь звенела стременами,

Волочились повода,

И Меркурий плыл над нами,

Иностранная звезда.

НЕТОЧНОСТЬ АВТОРА

1) Меркурий не может быть виден в полночь. Даже при самых благоприятных условиях он виден всего час-полтора вечером на западе или утром на востоке

2) Меркурий не является звездой

3) Оба ответа верные

## **6. Список источников**

### **Основные источники:**

1. **Астрономия** : учебное пособие для студентов среднего профессионального образования / ред.: А. В. Коломиец, А. А. Сафонов. - Юрайт, 2019. - 277

### **Дополнительные источники**

1. Алексеева, Е. В. **Астрономия: учебник для студенческих учреждений среднего профессионального образования** / Е. В. Алексеева, П. М. Скворцов, Т. С. Фещенко, Л. А. Шестакова; под ред. Т. С. Фещенко. – 2-е изд., стер. – Москва: Издательский центр «Академия», 2020. – 256 с.

2. Воронцов-Вельяминов, Б. А. **Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебник** / Б. А. Воронцов-Вельяминов, Е. К. Страут. – 5-е изд., пересмотр. – Москва: Дрофа, 2021. – 238 с.

3. Засов, А. В. **Астрономия. 10–11 классы: учебник** / А. В. Засов, В. Г. Сурдин. – Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020. – 303 с.

4. Чаругин, В. М. **Астрономия. 10–11 классы: учебник для общеобразовательных организаций: базовый уровень** / В. М. Чаругин. – 2-е изд., испр. – Москва: Просвещение, 2021. – 144 с.

5. Засов А. В. **Астрономия. 10–11 классы. Методическое пособие для учителя** / А. В. Засов, В. Г. Сурдин. – Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020.

6. Страут Е. К. Методическое пособие к учебнику Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» / Е. К. Страут. – Москва: Дрофа, 2020. –29 с.
7. Страут, Е. К. Программа: Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебно-методическое пособие / Е. К. Страут. – Москва: Дрофа, 2020. – 11 с.
8. Stellarium: сайт / Stellarium AstronomySoftware. – URL: <https://stellarium.org/ru/> (дата обращения: 15.06.2022). – Текст: электронный

### **Электронные издания**

1. Гамза А.А. Астрономия. Практикум : учебное пособие / А.А. Гамза. - ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021. - 127 с.  
<http://znanium.com/catalog/document/?pid=1215338&id=367922>
2. Благин, Анатолий Вячеславович. Астрономия : учебное пособие : Учебное пособие / Донской государственный технический университет. - ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021. - 272 с.  
<http://znanium.com/go.php?id=1141799>