



Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Государственный университет морского и речного флота
имени адмирала С.О. Макарова»

Велико- Устюгский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала

[Handwritten signature]

(подпись)

Казанов В.В.

(ФИО)

» *августа 2021*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины БУП.07 Астрономия

Специальность 26.02.03 Судовождение

Квалификация старший техник-судоводитель с правом эксплуатации судовых энергетических установок

Уровень среднего профессионального образования

Форма обучения очная

г. Великий Устюг
2021

ОДОБРЕНА

на заседании ПЦК
общеобразовательных,
общетехнических
дисциплин
Протокол № 1
« 31 » 08 2021 г.

Председатель
Киу /В.В.Киселева/

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УВР

И.С.Овдов /И.С.Овдов/

« 31 » 08 2021 г.

Организация-разработчик: Велико- Устюгский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

Разработчик:

Киселева Вера Васильевна – преподаватель.

Рабочая программа общеобразовательного учебного предмета БУП.07 Астрономия разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом СОО, утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 с изменениями и дополнениями, Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 2 декабря 2020 г. N 691, по специальности 26.02.03 Судовождение. примерной рабочей программой общеобразовательной дисциплины для профессиональных образовательных организаций и Положением об основной образовательной программе – программе подготовки специалистов среднего звена (Приказ № 1034 от 31.08.2021г.), с учётом Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

1.1. Место предмета в структуре основной образовательной программы (ООП):

Учебный предмет БУП.07 *Астрономия* входит в состав предметной области «*Естественные науки*» ФГОС СОО и изучается в общеобразовательном цикле (0.00 **Общеобразовательный цикл**) учебного плана при реализации образовательной программы среднего общего образования в пределах освоения ООП СПО на базе основного общего образования.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебного предмета:

Освоение содержания учебного предмета **БУП.07 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.

Достижение обучающимися выше перечисленных результатов способствует формированию общих компетенций (ОК 01 – ОК 02, ОК 04 – ОК 05, ОК 09 – ОК 10), определенных ФГОС СПО:

ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с

	коллегами, руководством, клиентами
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Согласно требованиям ФГОС СОО к результатам освоения обучающимися образовательной программы, обучающиеся должны освоить универсальные учебные действия (далее – УУД): регулятивные, познавательные, коммуникативные.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебного предмета	39
в том числе:	
теоретическое обучение	35
индивидуальное проектирование	4
Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета БУП.07 Астрономия

Наименование тем/разделов	Содержание учебного материала и формы организации учебной деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Введение	Содержание	2	
	Астрономия, ее связь с другими науками. Роль астрономии в развитии цивилизации. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Всеволновая астрономия: электромагнитное излучение как источник информации о небесных телах. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю. А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.	2	ОК 01 – ОК 02, ОК 04 – ОК 05, ОК 09 – ОК 10 Познавательные Коммуникативные
Тема 1. История развития астрономии	Содержание	6	
	Астрономия Аристотеля как «наиболее физическая из математических наук». Космология Аристотеля. Гиппарх Никейский: первые математические теории видимого движения Солнца и Луны и теории затмений. Птолемей (астрономия как «математическое изучение неба»). Создание первой универсальной математической модели мира на основе принципа геоцентризма.	4	ОК 01 – ОК 02, ОК 04 – ОК 05, ОК 09 – ОК 10 Регулятивные Познавательные Коммуникативные
	Звездное небо (изменение видов звездного неба в течение суток, года). Летоисчисление и его точность (солнечный и лунный, юлианский и григорианский календари, проекты новых календарей).		
	Оптическая астрономия (цивилизационный запрос, телескопы: виды, характеристики, назначение).	2	
	Изучение околоземного пространства (история советской космонавтики, современные методы изучения ближнего космоса).		
Астрономия дальнего космоса (волновая астрономия, наземные и орбитальные телескопы, современные методы изучения дальнего космоса).			
Тема 2. Устройство Солнечной системы	Содержание	11	
	Система «Земля — Луна» (основные движения Земли, форма Земли, Луна — спутник Земли, солнечные и лунные затмения). Природа Луны (физические условия на Луне, поверхность Луны, лунные породы).	2	ОК 01 – ОК 02, ОК 04 – ОК 05, ОК 09 – ОК 10

Наименование тем/разделов	Содержание учебного материала и формы организации учебной деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	Планеты земной группы (Меркурий, Венера, Земля, Марс; общая характеристика атмосфер, поверхности).	2	Регулятивные Познавательные Коммуникативные
	Планеты-гиганты (Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун; общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца).	2	
	Астероиды и метеориты. Закономерность в расстояниях планет от Солнца. Орбиты астероидов. Два пояса астероидов: Главный пояс (между орбитами Марса и Юпитера) и пояс Койпера (за пределами орбиты Нептуна; Плутон — один из крупнейших астероидов этого пояса). Физические характеристики астероидов. Метеориты.	2	
	Кометы и метеоры (открытие комет, вид, строение, орбиты, природа комет, метеоры и болиды, метеорные потоки). Понятие об астероидно-кометной опасности.	1	
	Исследования Солнечной системы. Межпланетные космические аппараты, используемые для исследования планет. Новые научные исследования Солнечной системы.	2	
Тема 3. Строение и эволюция Вселенной	Содержание	14	OK 01 – OK 02, OK 04 – OK 05, OK 09 – OK 10 Регулятивные Познавательные Коммуникативные
	Расстояние до звезд (определение расстояний по годичным параллаксам, видимые и абсолютные звездные величины). Пространственные скорости звезд (собственные движения и тангенциальные скорости звезд, эффект Доплера и определение лучевых скоростей звезд).	2	
	Физическая природа звезд (цвет, температура, спектры и химический состав, светимости, радиусы, массы, средние плотности). Связь между физическими характеристиками звезд (диаграмма «спектр — светимость», соотношение «масса — светимость», вращение звезд различных спектральных классов).	1	
	Двойные звезды (оптические и физические двойные звезды, определенных масс звезды из наблюдений двойных звезд, невидимые спутники звезд).	1	
	Открытие экзопланет — планет, движущихся вокруг звезд. Физические переменные, новые и сверхновые звезды (цефеиды, другие физические переменные звезды, новые и сверхновые).	2	
	Наша Галактика (состав — звезды и звездные скопления, туманности, межзвездный газ, космические лучи и магнитные поля). Строение Галактики, вращение Галактики и движение звезд в ней. Сверхмассивная черная дыра в центре Галактики. Радиоизлучение Галактики. Загадочные гамма-всплески. Другие галактики (открытие других галактик, определение размеров, расстояний и масс галактик; многообразие	2	

Наименование тем/разделов	Содержание учебного материала и формы организации учебной деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	<p>галактик, радиогалактики и активность ядер галактик, квазары и сверхмассивные черные дыры в ядрах галактик).</p> <p>Метагалактика (системы галактик и крупномасштабная структура Вселенной, расширение Метагалактики, гипотеза «горячей Вселенной», космологические модели Вселенной, открытие ускоренного расширения Метагалактики).</p>		
	Происхождение и эволюция звезд. Возраст галактик и звезд.	2	
	Происхождение планет (возраст Земли и других тел Солнечной системы, основные закономерности в Солнечной системе, первые космогонические гипотезы, современные представления о происхождении планет).	2	
	Жизнь и разум во Вселенной (эволюция Вселенной и жизнь, проблема внеземных цивилизаций).	2	
<p>Индивидуальное проектирование</p> <p>Темы (на выбор):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Астрономия — древнейшая из наук. 2. Современные обсерватории. 3. Об истории возникновения названий созвездий и звезд. 4. История календаря. 5. Хранение и передача точного времени. 6. История происхождения названий ярчайших объектов неба. 7. Прецессия земной оси и изменение координат светил с течением времени. 8. Системы координат в астрономии и границы их применимости. 9. Античные представления философов о строении мира. 10. Точки Лагранжа. 11. Современные методы геодезических измерений. 12. История открытия Плутона и Нептуна. 13. Конструктивные особенности советских и американских космических аппаратов. 14. Полеты АМС к планетам Солнечной системы. 15. Проекты по добыче полезных ископаемых на Луне. 16. Самые высокие горы планет земной группы. 17. Современные исследования планет земной группы АМС. 18. Парниковый эффект: польза или вред? 		4	

Наименование тем/разделов	Содержание учебного материала и формы организации учебной деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	19. Полярные сияния. 20. Самая тяжелая и яркая звезда во Вселенной. 21. Экзопланеты. 22. Правда и вымысел: белые и серые дыры. 23. История открытия и изучения черных дыр. 24. Идеи множественности миров в работах Дж. Бруно. 25. Идеи существования внеземного разума в работах философов-космистов. 26. Проблема внеземного разума в научно-фантастической литературе. 27. Методы поиска экзопланет. 28. История радиопосланий землян другим цивилизациям. 29. История поиска радиосигналов разумных цивилизаций. 30. Методы теоретической оценки возможности обнаружения внеземных цивилизаций на современном этапе развития землян. 31. Проекты переселения на другие планеты: фантазия или осуществимая реальность.		
	Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет	2	
	Всего:	39	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Для реализации программы учебного предмета предусмотрены следующие специальные помещения:

Наименование кабинета	Оснащение кабинета
Кабинет «Естественнонаучные дисциплины. Экологические основы природопользования. Общеобразовательные дисциплины»	Комплект учебной мебели (столы, стулья, доска); компьютер в сборе (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) – 1 шт., локальная компьютерная сеть, телевизор, калькуляторы

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

(В основной литературе использование учебников из федерального перечня обязательно)

Приказа Минпросвещения России от 23.12.2020 № 766 О внесении изменений в федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20 мая 2020 г. № 254)

Наименование издания	Автор	Вид издания (учебник, учебное пособие, методические указания, практикум и т.п., ссылка на информационный ресурс)	Реквизиты издания/доступ к информационному ресурсу
Основная литература			
Астрономия. 10-11 классы	Чаругин, В.М.	Учебник для общеобразовательных организаций: базовый уровень	М.: Просвещение, 2018 - 144 с. - Режим доступа: https://edu.gumrf.ru/elektronnaya-biblioteka-metodicheskikh-materialov/elektronnaya-biblioteka/Ч/Чаругин%20В.М.%20Астрономия.%2010-11%20классы.pdf
Астрономия	А.В. Коломиец, А.А. Сафонов	Учебное пособие для СПО	М.: Изд-во Юрайт, 2021- 277с. -16 ил. - (Профессиональное образование) ЭБС Юрайт Режим доступа: https://urait.ru/book/astronomiya-474620
Астрономия. Базовый уровень.	Воронцов-Вельянимов Б.А., Страут Е.К.	Учебник	М.: Дрофа, 2018 – 238 с. – Режим

11 класс.			доступа: https://edu.gumrf.ru/elektronnaya-biblioteka-metodicheskikh-materialov/elektronnaya-biblioteka/V/Voroncov-Velyaminov%20B.A.,%20Straut%20E.K.%20Astronomiya.%20Bazovyy%20uroveny.%2011%20klass.pdf
Дополнительная литература			
Основы астрономии	Гусейханов, М.К.	Учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2018 - 152 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/114684 . — Загл. с экрана
Астрономия. Задачник. 10-11 классы.	Угольников О.С.	Учебное пособие общеобразовательных организаций: базовый уровень	М.: Просвещение, 2018- 79 с. – Режим доступа: https://edu.gumrf.ru/elektronnaya-biblioteka-metodicheskikh-materialov/elektronnaya-biblioteka/U/Ugolynikov%20O.S.%20Astronomiya.%20Zadachnik.%2010—11%20klassy.%20Bazovyy%20uroveny.pdf
Астрономия. 10-11 классы	Гомулина Н.Н., Караченцева И.П., Коханов А.А.	Атлас	М.: Дрофа, 2018 – 56 с. – Режим доступа: https://edu.gumrf.ru/elektronnaya-biblioteka-metodicheskikh-materialov/elektronnaya-biblioteka/G/Gomulina%20N.N.,%20Karachenцева%20I.P.,%20Kokhanov%20A.A.%20Astronomiya.%2010—11%20klassy.pdf
Интернет-ресурсы			
Российский журнал Астрокурьер: http://www.sai.msu.ru/EAAS/rus/astrocourier/index.html Журнал Astronomical and Astrophysical Transactions: http://www.aaptr.net Научно-популярный астрономический журнал Звездочет:			

[http://publ.lib.ru/ARCHIVES/Z/"Zvezdochet"/_ "Zvezdochet".html](http://publ.lib.ru/ARCHIVES/Z/) www.fcior.edu.ru
www.astronet.ru
www.elementy.ru
<http://астрономия.рф>
www.astronews.ru
<http://grigam.wallst.ru/glav.htm> - Виртуальный планетарий. Звездные карты. Созвездия и описание расположенных в них космических объектов.
<http://www.college.ru/astronomy>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>• личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; <p>• метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; 	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной; - понимает сущность наблюдаемых во Вселенной явлений; - владеет основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенно пользуется астрономической терминологией и символикой; - демонстрирует сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии; - демонстрирует сформированность ценностного отношения к знаковым событиям отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области. 	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устный опрос; - письменная проверка; - тестовые задания по соответствующим темам; - индивидуальный проект и его защита. <p>Промежуточный контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Дифференцированный зачет.

<p>– 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;</p> <p>• предметные:</p> <p>– сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;</p> <p>– понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;</p> <p>– владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;</p> <p>– сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;</p> <p>– осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области</p>		
--	--	--



**Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Государственный университет морского и речного флота
имени адмирала С.О. Макарова»
Велико-Устюгский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

БУП.07 «АСТРОНОМИЯ»

ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА

по специальности

26.02.03 «Судовождение»

квалификация

Старший техник-судоводитель с правом эксплуатации судовых энергетических установок

Великий Устюг

2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**
- 2. КОДИФИКАТОР ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**
- 3. СИСТЕМА ОЦЕНКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО КАЖДОМУ ОЦЕНОЧНОМУ СРЕДСТВУ**
- 4. БАНК КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ УСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств.

Контрольно-оценочные средства (КОС) являются частью нормативно-методического обеспечения системы оценивания качества освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 26.02.03 «Судовождение» и обеспечивают повышение качества образовательного процесса.

КОС по учебной дисциплине представляет собой совокупность контролирующих материалов, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимся установленных результатов обучения.

КОС по учебной дисциплине используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

Форма промежуточной аттестации

Семестр	Форма промежуточной аттестации
II семестр	дифференцированный зачёт

2. Результаты освоения учебного предмета, подлежащие проверке

В результате освоения учебной дисциплины «Астрономия» обучающиеся должны овладеть следующие результатами обучения:

предметных:

1. сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;
2. понимание сущности наблюдаемых во вселенной явлений;
3. владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;
4. сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;
5. осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области.;

личностных:

1. формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, а также осознанному построению индивидуальной образовательной деятельности на основе устойчивых познавательных интересов;
2. формирование познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с книгами и техническими средствами информационных технологий;
3. формирование убежденности в возможности познания законов природы и их использования на благо развития человеческой цивилизации;
4. формирование умения находить адекватные способы поведения, взаимодействия и сотрудничества в процессе учебной и внеучебной деятельности, проявлять уважительное отношение к мнению оппонента в ходе обсуждения спорных проблем науки.

метапредметных:

1. находить проблему исследования, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, предлагать альтернативные способы решения проблемы и выбирать из них наиболее эффективный, классифицировать объекты исследования, структурировать изучаемый материал, аргументировать свою позицию, формулировать выводы и заключения;
2. анализировать наблюдаемые явления и объяснять причины их возникновения;
3. на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, мысленного эксперимента, прогнозирования;
4. выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;
5. извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации и интернет-ресурсы) и критически ее оценивать;

6. готовить сообщения и презентации с использованием материалов, полученных из Интернета и других источниках.

Достижение обучающимися вышеперечисленных результатов способствует формированию общих компетенций (ОК 01-02, ОК 04-ОК 05, ОК 09-ОК 10), определенных ФГОС СПО:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>Умения:- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; -анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; -определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; -составлять план действия; -определять необходимые ресурсы; -владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; -реализовывать составленный план; -оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>Знания: - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; -основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; -алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; -методы работы в профессиональной и смежных сферах; -структуру плана для решения задач; -порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
ОК.02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Умения: -определять задачи для поиска информации; -определять необходимые источники информации; -планировать процесс поиска; -структурировать получаемую информацию; -выделять наиболее значимое в перечне информации; -оценивать практическую значимость результатов поиска; -оформлять результаты поиска.</p> <p>Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; -формат оформления результатов поиска информации.</p>
ОК.04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	<p>Умения: -организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.</p> <p>Знания: -психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; -основы проектной деятельности.</p>
ОК.05	Осуществлять устную и	Умения: -грамотно излагать свои мысли и оформлять

	письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе. Знания: -особенности социального и культурного контекста; -правила оформления документов и построения устных сообщений.
ОК.09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Умения: -применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; -использовать современное программное обеспечение. Знания: -современные средства и устройства информатизации; -порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.
ОК.10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Умения: -понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; -участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; -строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; -кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); -писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы. Знания: -правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; -основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); -лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; -особенности произношения; -правила чтения текстов профессиональной направленности.

Освоение содержания учебного предмета обеспечивает достижение обучающимися следующих личностных результатов программы воспитания:

Личностные результаты реализации программы воспитания	
Код	Формулировка
ЛР 5	Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой

2. КОДИФИКАТОР ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Функциональный признак оценочного средства (тип контрольного задания)	Метод/форма контроля
Расчётная задача	Контрольная работа, индивидуальное домашнее задание,

	лабораторная работа, практические занятия, дифференцированный зачёт, экзамен
Практическое задание	Лабораторная работа, практические занятия, дифференцированный зачёт, экзамен
Тест, тестовое задание	Тестирование, дифференцированный зачёт, экзамен
Проектное задание	Учебный проект, исследовательский, обучающий, сервисный, социальный творческий, рекламно-презентационный

3. СИСТЕМА ОЦЕНКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО КАЖДОМУ ОЦЕНОЧНОМУ СРЕДСТВУ

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица)

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90-100	5	отлично
80-89	4	хорошо
70-79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Критерии оценки выполненного практического задания.

Оценка 5 («отлично») ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

Оценка 4 («хорошо») ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

Оценка 3 («удовлетворительно») ставится, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной не грубой ошибки, не более трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов, при наличии четырёх-пяти недочётов.

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

Критерии оценки ответов в ходе устного опроса

Оценивается правильность ответа обучающегося на один из приведённых вопросов. При этом выставляются следующие оценки:

«Отлично» выставляется при соблюдении обучающимся следующих условий:

- полно раскрыл содержание материала в объёме, предусмотренном программой, содержанием лекции и учебником;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя специализированную терминологию и символику;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов преподавателя.

Примечание: для получения отметки «отлично» возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые обучающийся легко исправил по замечанию преподавателя.

«Хорошо» - ответ обучающегося в основном удовлетворяет требованиям на оценку «отлично», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие логического и информационного содержания ответа;

– допущены один-два недочёта при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя;

– допущены ошибка или более двух недочётов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию преподавателя.

«Удовлетворительно» выставляется при соблюдении следующих условий:

– неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии и выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя;

– обучающийся не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

– при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

«Неудовлетворительно» выставляется при соблюдении следующих условий:

– не раскрыто основное содержание учебного материала;

– обнаружено незнание или непонимание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала;

– допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии и иных выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя;

– обучающийся обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

Критерии оценки составления и оформления опорных конспектов

В ходе проверки преподавателем опорные конспекты оцениваются по следующим критериям:

1. Соответствие содержания теме.
2. Правильная структурированность информации.
3. Наличие логической связи изложенной информации.
4. Аккуратность и грамотность изложения.
5. Работа сдана в срок.

Каждый критерий оценивается по 5-балльной шкале. При выставлении оценки за опорный конспект выводится среднее значение оценки по пяти перечисленным критериям, округляемое до целого значения (до оценки) по правилам округления.

Критерии оценки выполнения практических работ и индивидуальных (в т.ч. зачётных) заданий:

1. Задание считается выполненным безупречно, если результат практической работы получен при правильном ходе решения задания и аккуратном выполнении.

2. Задание считается невыполненным, если обучающийся не приступил к его выполнению или допустил в нем погрешность, считающуюся, в соответствии с целью работы, ошибкой.

В ходе оценивания выполнения практических и индивидуальных заданий используется пятибалльная система оценок. Положительная оценка («3», «4», «5») выставляется, когда обучающийся показал владение основным умениями в рамках выполнения практической работы или индивидуального задания:

1. «Отлично» выставляется при соблюдении следующих условий:

– обучающийся самостоятельно выполнил все этапы решения задач в рамках выполнения практических и индивидуальных заданий;

– работа выполнена полностью и получен верный ответ или иное требуемое представление результата работы.

2. «Хорошо» выставляется при соблюдении следующих условий:

– работа выполнена полностью, но при выполнении обнаружилось недостаточное владение навыками работы с инструментарием (оборудование, приборы и т.п.) в рамках поставленной задачи;

– правильно выполнена большая часть работы (свыше 85 %);

– работа выполнена полностью, но использованы наименее оптимальные подходы к решению поставленной задачи.

3. «Удовлетворительно» выставляется при соблюдении следующих условий:

– работа выполнена не полностью, допущено более трёх ошибок, но обучающийся владеет основными навыками работы с инструментарием (оборудование, приборы и т.п.), требуемым для решения поставленной задачи.

4. «Неудовлетворительно» выставляется при соблюдении следующих условий:

– допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не владеет обязательными знаниями, умениями и навыками работы на ПК или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Критерии оценки в ходе экзамена

В основе оценки при сдаче экзамена лежит пятибалльная система (5 «отлично», 4 «хорошо», 3 «удовлетворительно», 2 «неудовлетворительно»).

1. Ответ оценивается на «отлично», если обучающийся исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно излагает материал по вопросам билета (теста), не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с решением практических задач и способен обосновать принятые решения, не допускает ошибок.

2. Ответ оценивается на «хорошо», если обучающийся твёрдо знает программный материал, грамотно и по существу его излагает, не допускает существенных неточностей при ответах, умеет грамотно применять теоретические знания на практике, а также владеет необходимыми навыками решения практических задач.

3. Ответ оценивается на «удовлетворительно», если обучающийся освоил только основной материал, однако не знает отдельных деталей, допускает неточности и некорректные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала и испытывает затруднения при выполнении практических заданий.

4. Ответ оценивается на «неудовлетворительно», если обучающийся не раскрыл основное содержание материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Критерии оценки ответов в ходе устного опроса.

Оценивается правильность ответа обучающегося на один из приведённых вопросов. При этом выставляются следующие оценки:

«Отлично» выставляется при соблюдении обучающимся следующих условий:

– полно раскрыл содержание материала в объёме, предусмотренном программой, содержанием лекции и учебником;

– изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя специализированную терминологию и символику;

– показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;

– продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;

– отвечал самостоятельно без наводящих вопросов преподавателя.

Примечание: для получения отметки

«отлично» возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые обучающийся легко исправил по замечанию преподавателя.

«Хорошо» - ответ обучающегося в основном удовлетворяет требованиям на оценку «отлично», но при этом имеет один из недостатков:

– в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие логического и информационного содержания ответа; – допущены один-два недочёта при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя;

– допущены ошибка или более двух недочётов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию преподавателя. «Удовлетворительно» выставляется при соблюдении следующих условий:

– неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии и выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя;

– обучающийся не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

– при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

«Неудовлетворительно» выставляется при соблюдении следующих условий:

– не раскрыто основное содержание учебного материала;

– обнаружено незнание или непонимание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала;

– допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии и иных выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя;

– обучающийся обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

Критерии оценки выполненного реферата (письменная проверка) «

отлично» – выполнены все требования к написанию: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к оформлению;

«хорошо» – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты; в частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении;

«удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата;

«неудовлетворительно» – реферат выпускником не представлен; тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Критерии оценки в ходе дифференцированного зачета

Ответ оценивается на «отлично», если обучающийся исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно излагает материал по вопросам билета, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с решением практических задач и способен обосновать принятые решения, не допускает ошибок.

Ответ оценивается на «хорошо», если обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу его излагает, не допускает существенных неточностей при ответах, умеет грамотно применять теоретические знания на практике, а также владеет необходимыми навыками решения практических задач.

Ответ оценивается на «удовлетворительно», если обучающийся освоил только основной материал, однако не знает отдельных деталей, допускает неточности и некорректные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала и испытывает затруднения при выполнении практических заданий.

Ответ оценивается на «неудовлетворительно», если обучающийся не раскрыл основное содержание материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Критерии оценки выполненного тестового задания

Результат аттестационного педагогического измерения по учебному предмету История для каждого обучающегося представляет собой сумму зачтенных тестовых заданий по всему тесту.

Зачтенное тестовое задание соответствует одному баллу. Критерием освоения учебного предмета для обучающегося является количество правильно выполненных заданий теста не менее 70 %.

Для оценки результатов тестирования предусмотрена следующая система оценивания образовательных достижений обучающихся:

- за каждый правильный ответ ставится 1 балл;

- за неправильный ответ - 0 баллов.

Тестовые оценки можно соотнести с общепринятой пятибалльной системой. Оценивание осуществляется по следующей схеме:

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90-100	5	отлично
80-89	4	хорошо
70-79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Критерии оценки защиты индивидуального проектного задания

№ п/п	Показатели	Критерии оценки
1	Качество доклада	доклад зачитывается доклад пересказывается, не объяснена суть работы доклад рассказывается, суть работы объяснена кроме хорошего доклада владение иллюстрационного материала доклад производит очень хорошее отношение
2	Качество ответов на вопросы	нет четкости ответов на большинство вопросов ответы на большинство вопросов ответы на все вопросы даны убедительно, аргументировано
3	Использование демонстрационного материала	представленный демонстрационный материал не используется в докладе представленный демонстрационный материал используется в докладе представленный демонстрационный материал используется в докладе, информативен, автор свободно в нем ориентируется
4	Оформление демонстрационного материала	представлен плохо оформленный демонстрационный материал 2- демонстрационный материал хорошо оформлен, но есть отдельные недочеты к демонстрационному материалу не претензий

Защита оценивается на «отлично» - 27-32 балла.

Защита оценивается на «хорошо» - 21-26 баллов.

Защита оценивается на «удовлетворительно» - 17-20 баллов.

Защита оценивается на «неудовлетворительно» – 16 и менее баллов.

4. БАНК КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ УСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Элемент учебной дисциплины (с указанием раздела, темы)	Форма контроля	Результат обучения
Раздел 1. Основы практической астрономии		
Тема 1.1 Астрономия и ее связь с другими науками	Устный опрос	ОК 01 – ОК 07, ОК 09 – ОК 11, Предметные 4 Личностные 1-4 Метапредметные 1-6
Тема 1.2 История развития астрономии	Устный опрос Коллективная мыслительная деятельность	ОК 01 – ОК 03, ОК 06, ОК 10 Предметные 1-4 Личностные 1-4 Метапредметные 1-6
Тема 1.3. Звездное небо. Изменение вида звездного неба в течении суток	Устный опрос наблюдение	ОК 01 – ОК 07, ОК 09 – ОК 11 Предметные 1-4 Личностные 1-4 Метапредметные 1-6
Тема 1.4 Звездное небо Изменение вида звездного неба в течение года.	Устный опрос наблюдение	ОК 01 – ОК 07, ОК 09 – ОК 11 Предметные 1-4 Личностные 1-4 Метапредметные 1-6
Тема 1.5 Астрономия дальнего космоса	Устный опрос	ОК 01 – ОК 07, ОК 09 – ОК 11 Предметные 4, 5 Личностные 1-4 Метапредметные 1-6
Раздел 2. Устройство Солнечной системы		
Тема 2.1 Система «Земля-Луна»	Устный опрос наблюдение	ОК 01 – ОК 07, ОК 09 – ОК 11 Предметные 4, 5 Личностные 1-4 Метапредметные 1-6
Тема 2.2 Планеты солнечной системы	Устный опрос Коллективная мыслительная деятельность Решение задач	ОК 01 – ОК 07, ОК 09 – ОК 11 Предметные 1-5 Личностные 1-4 Метапредметные 1-6
Тема 2.3 Планеты гиганты	Устный опрос	ОК 01 – ОК 07, ОК 09 – ОК 11 Предметные 1,3,4 Личностные 1-4 Метапредметные 1-6
Тема 2.4 Астероиды и метеориты	Устный опрос Решение задач	ОК 01 – ОК 07, ОК 09 – ОК 11 Предметные 1,3,4

		Личностные 1-4 Метапредметные 1-6
Тема 2.5 Исследование Солнечной системы	Устный опрос наблюдение	ОК 01 – ОК 07, ОК 09 – ОК 11 Предметные 1,3,4 Личностные 1-4 Метапредметные 1-6
Раздел 3. Строение и эволюция Вселенной		
Тема 3.1 Определение расстояния до звезды. Пространственная скорость звезд	Устный опрос Решение задач	ОК 01 – ОК 07, ОК 09 – ОК 11 Предметные 3,4,5 Личностные 1-4 Метапредметные 1-6
Тема 3.2 Физическая природа звезд. Двойные звезды	Устный опрос	ОК 01 – ОК 07, ОК 09 – ОК 11 Предметные 3,4,5 Личностные 1-4 Метапредметные 1-6
Тема 3.3 Экзопланеты	Устный опрос Решение задач	ОК 01 – ОК 07, ОК 09 – ОК 11 Предметные 1,2 Личностные 1-4 Метапредметные 1-6
Тема 3.4 Солнце и звезды. Наша Галактика	Работа с таблицей. Решение кроссворда.	ОК 01 – ОК 07, ОК 09 – ОК 11 Предметные 1, 2,4,5 Личностные 1-4 Метапредметные 1-6
Тема 3.5 Происхождение и эволюция звезд	Устный опрос Решение задач	ОК 01 – ОК 07, ОК 09 – ОК 11 Предметные 1, 2, 4, 5 Личностные 1-4 Метапредметные 1-6
Тема 3.6 Происхождение планет	Устный опрос	ОК 01 – ОК 07, ОК 09 – ОК 11 Предметные 1, 3, 4 Личностные 1-4 Метапредметные 1-6
Тема 3.7 Современные достижения и роль астрономии. Жизнь и разум во Вселенной	Устный опрос Решение задач	ОК 01 – ОК 07, ОК 09 – ОК 11 Предметные 1, 3, 4, 5 Личностные 1-4 Метапредметные 1-6
Темы по выполнению индивидуальных проектов: 1. История календаря. 2. Колонизация Марса. 3. Античные представления философов о строении мира. 4. Точки Лагранжа.. 5. История открытия Плутона и Нептуна.	Защита проекта	ОК 01 – ОК 07, ОК 09 – ОК 11 Предметные 1 - 5 Личностные 1-4 Метапредметные 1-6
Дифференцированный	Тест	ОК 01 – ОК 07, ОК 09 – ОК

зачет		11
		Предметные 1 - 5
		Личностные 1-4
		Метапредметные 1-6

4.1. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Раздел 1 Основы практической астрономии

Тема 1.1 Астрономия и ее связь с другими науками

Устный опрос.

1. Определение понятия «астрономия».
2. Космологические мифы.
3. Предмет и задачи астрономии
4. Разделы астрономии

Тема 1.2 История развития астрономии

Устный опрос. Коллективная мыслительная деятельность

1. История изучения астрономии.
2. Какие выводы теории Птолемея оказались правильными.
3. Какие недостатки имеет гелиоцентрическая система Коперника
4. Астрономия Аристотеля как «наиболее физическая из математических наук».

Тема 1.3. Звездное небо. Изменение вида звездного неба в течении суток

Устный опрос. Наблюдение.

1. В каком направлении неба находится созвездие например Гончие Псы (с-з), Большая Медведица (с - с-з),
2. по названию какие звезды входят в состав созвездия, например Гончие Псы (Сердце Карла), Малая Медведица (Кохаб, Полярная), Лебедь (Денеб, Садор, Дженах), Лира (Вега, Сулафат, Шелиак).
3. какое созвездие по площади больше (визуально) Лира или Лебедь (Лебедь). Найдите и назовите еще большее созвездие (например Дракон, Геркулес и т.д). Сколько всего созвездий на небе? [88].
4. Сколько звезд можно насчитать невооруженным глазом на небе? [около 6000].
5. Запишите название любого созвездия.
6. Какой буквой обозначается самая яркая звезда? [α -альфа].
7. В состав какого созвездия входит Полярная звезда? [М.Медведица]
8. Какие виды телескопов вы знаете? [рефлектор, рефрактор, зеркально-линзовый].
9. Назначение телескопа. [увеличивает угол зрения, собирает больше света].
10. Назовите известные вам типы небесных тел. [планеты, спутники, кометы и т.д].

Тема 1.4 Звездное небо Изменение вида звездного неба в течение года.

Устный опрос. Наблюдение.

1. Что является центром небесной сферы?
2. Каков радиус небесной сферы?
3. Чем отличаются небесные сферы двух соседей по парте?
4. Можно ли утверждать, что эти сферы одинаковы?
5. Сравните расстояние до соседа с радиусом небесной сферы.
6. Назовите любую, известную вам звезду.
7. Специальные научно – исследовательское учреждение для наблюдений. [обсерватория].
8. Чем характеризуется звезда на небе в зависимости от видимой яркости. [звездные величины].
9. Светлая полоса, пересекающая небо и видимая в яркую звездную ночь. [Млечный путь].
10. Как определить направление на север? [по Полярной звезде].

Тема 1.5 Астрономия дальнего космоса

Устный опрос

1. Нахождение небесного экватора, эклиптики, экваториальных координат, точек равноденствия и солнцестояния.
2. Определение координат например звезд: Капелла (? Возничего), Денеб (? Лебеда) (Капелла - $\alpha=5ч17м, \delta=46о$; Денеб - $\alpha=20ч41м, \delta=45о17'$)
3. Нахождение звезд по координатам: ($\alpha=14,2ч, \delta=20о$) - Арктур
4. Найти, где находится Солнце сегодня, в каких созвездиях осенью. (сейчас четвертая неделя сентября - в Деве, начало сентября - во Льве, в ноябре пройдет Весы и Скорпион)

Раздел 2. Устройство Солнечной системы

Тема 2.1 Система «Земля-Луна»

Устный опрос. Наблюдение.

1. Почему систему Земля-Луна называют двойной планетой?
2. Что такое сидерический и синодический период обращения Луны и чему он равен?
3. День начала космической эры.
4. Когда бывают лунные и солнечные затмения, их причина? Что такое сарос?
5. Наиболее продолжительным (примерно 7 мин.) полное затмение бывает, когда Земля находится вблизи афелия своей орбиты, а Луна – вблизи перигея. Почему?
6. Почему затмения не наблюдаются каждый месяц?
7. Как происходит смена фаз Земли на небе Луны?
8. Каков минимально возможный промежуток времени между солнечным и лунным затмением?

Тема 2.2 Планеты солнечной системы

Устный опрос. Коллективная мыслительная деятельность

Заполните таблицу.

планета	a	e	планета	a	e	карликовая планета	a	e
Меркурий			Юпитер			Плутон		
Венера			Сатурн			Эрида		
Земля			Уран			Седна		
Марс			Нептун			Церера		

1. Чему равен угловой диаметр Солнца, видимый с Плутона?
2. Найти ускорение свободного падения на Марсе, если его радиус 3400км а средняя плотность $3,9 \text{ г/см}^3$.
3. Какой энергией обладает метеорит массой 50кг влетевший в атмосферу Земли со скоростью 54 км/с в момент падения на Землю, если коэффициент сопротивления атмосферы составляет 0,78 а потеря по массе 0,25.
4. Зависит ли смена времен года от расстояния Земли от Солнца (в перигелии Земля бывает около 3 января, а в афелии – 5 июля)?
5. Вычислите сжатие Земли, если известно, что ее полярный радиус (b) равен 6356860 м, а экваториальный (a) – 6378160 км.

Задача 1: Под каким углом видна Земля с орбиты Марса и Венеры, если Марс в великом противостоянии (56 млн.км), а Венера в соединении (45 млн. км).

Задача 2: Угловой диаметр Солнца при наблюдении его 22 июня составил $32'28''$. На каком расстоянии находится Солнце от Земли и в каком созвездии, если его диаметр $1,39 \cdot 10^6 \text{ км}$?

Тема 2.3 Планеты гиганты

Устный опрос

1. Чем общим характеризуются планеты гиганты?
2. Причины наличия колец у планет гигантов?
3. Причины большого числа спутников у планет гигантов?

4. На поверхности каких планет в Солнечной системе вода может находиться в жидком состоянии?
5. На каких спутниках и в какой форме наблюдаются следы вулканической деятельности

Тема 2.4 Астероиды и метеориты

Устный опрос

1. Вычислите эксцентриситет самого яркого астероида Веста, если он в максимуме приближается к Солнцу на расстояние 2,2 а. е., а удаляется на 2,6 а. е.
2. Каковы периоды обращения астероидов, отстоящих от Солнца на 2,2 а. е.? 3,6 а. е.?
3. Найдите эксцентриситет орбиты Икара, зная, что его расстояние от Солнца в перигелии и афелии равно 0,18 а. е. и 1,97 а. е. соответственно. Изобразите в масштабе орбиты Меркурия, Венеры, Земли, Марса, Юпитера и Икара.
4. Все ли небесные тела, входящие в состав Солнечной системы, шарообразны?
5. Какие небесные тела ученые уже сейчас могут исследовать в земных лабораториях?

Задача 1: Определить наименьшее и наибольшее удаление от Солнца и период обращения самого светлого астероида Ниса (№44), если большая полуось 2,425 а. е а эксцентриситет 0,148.

Задача 2: Астероид Новосибирск (№4271) имеет период обращения 5,2 лет и эксцентриситет 0,09. Определите большую полуось орбиты и максимальное и минимальное удаление его от Солнца.

Тема 2.5 Исследование Солнечной системы

Устный опрос

1. Назовите самый большой спутник в Солнечной системе?
2. Сколько всего планет в Солнечной системе?
3. Назовите первооткрывателя законов движения планет Солнечной системы?
4. Самая большая планета Солнечной системы?
5. Солнечная система является частью?
6. Какая по счету от Солнца планета Земля?
7. Где расположен пояс астероидов?

Раздел 3. Строение и эволюция Вселенной

Тема 3.1 Определение расстояния до звезды. Пространственная скорость звезд

Устный опрос. Решение задач

1. Что такое парсек, световой год? Соотношение между ними.
2. Во сколько раз световой год больше астрономической единицы?
3. Как вы думаете, почему на протяжении нескольких тысячелетий вид созвездий практически не меняется? (Вид созвездий почти не меняется (изменение ощутимо за десятки тысяч лет), так как расстояния до звезд велики по сравнению с перемещениями их в пространстве.
4. Основные способы определения расстояний до звезд и их математическое выражение.
5. Что такое абсолютная звездная величина?

Задача1: Определите расстояние до Веги (α Лиры), найденное В.Я. Струве, в парсеках и световых годах.

Задача2: По имеющемуся расстоянию - параллакс и выразить расстояние в парсеках, а. е., км.

Задача3: По известной видимой звездной величине и вычисленному расстоянию определить абсолютную звездную величину.

Задача4:Найти эту звезду на ПКЗН и определить координаты близлежащей по карте яркой звезды.

Тема 3.2 Физическая природа звезд. Двойные звезды

Устный опрос.

1. Какой смысл имеет диаграмма Герцшпрунга–Рассела?
2. Какие объекты называются звездами в конечной стадии эволюции?
3. Сколько лет Солнце будет находиться на главной последовательности?
4. Сколько лет существует наше Солнце? На какой стадии эволюции находится в настоящее время?

5. В конце своей эволюции Солнце начнет расширяться и превратится в красный гигант. В результате, температура поверхности понизится вдвое, а светимость увеличится в 400 раз. При таких условиях поглотит ли Солнце при этом какие-либо из планет?
6. Существуют ли звезды спектрального класса В имеющие $M=O$?
7. Существуют ли красные сверхгиганты?
8. Какая звезда горячее: белый или красный карлик?
9. Оцените светимость Денеба (спектральный класс A2).
10. Какие по размеру звезды больше: спектрального класса G2 или B2?
11. Существуют ли звезды с $L=100L_{\odot}$ при $T=5T_{\odot}$?
12. Могут ли красные карлики превышать светимость Солнца?
13. Существуют ли звезды в $10 M_{\odot}$ при $M=10^{m}$?

Тема 3.3 Экзопланеты

Устный опрос. Решение задач.

1. Какие из небесных тел не движутся вокруг Солнца?
2. Самой маленькой планетой земной группы является?
3. Смотря на Солнце, какую мы видим доступную для наблюдения “поверхность”?

Задача1: Укажите формы орбит небесных тел, если их эксцентриситеты, принимают значения указанные в таблице.

Значение эксцентриситета	Форма орбиты
$e=0$	Окружность
$e=1$	Парабола
$e>1$	Гипербола
$0<e<1$	Эллипс

Задача2: Рассчитайте время полета по полуэллиптической орбите:

- А) До Марса
- Б) До Венеры

Тема 3.4 Солнце и звезды. Наша Галактика

Работа с таблицей. Решение кроссворда.

Опишите Нашу Галактику. Заполните таблицу

Характеристика Галактики	Численные значения
Размер (диаметр), кпк	
Расстояние от центра Галактики до Солнца, кпк	
Линейная скорость обращения вокруг ядра (на расстоянии центра Галактики до Солнца), кпк	
Период обращения (полный оборот Солнца и звезд и его окрестностях вокруг центра Галактики), млн лет	
Масса (в массах Солнца)	
Возраст, млрд лет	

1. Одна из первых стран где возникла астрономия? ЕГИПЕТ
2. Малая планета АСТЕРОТИД
3. Ученый, первый в 1609 году направил телескоп на небо? ГАЛИЛЕЙ
4. Газообразная оболочка, окружающая Землю? АТМОСФЕРА
5. Одна из планет относящаяся к земной группе? МЕРКУРИЙ
6. Когда Луна при своём движении вокруг Земли полностью или частично заслоняет Солнце, что происходит? ЗАТМЕНИЕ
7. Явление прохождения светила через небесный меридиан. КУЛЬМИНАЦИЯ
8. Небесное тело, имеющее вид туманного светящегося тела? КОМЕТА
9. Наука о строении и развитии небесных тел и их систем? АСТРОНОМИЯ

						К		
						У		
				5	6	Л		
		3		М	3	Б		
1	2	Г	4	Е	А	М	8	
Е		А		Р				9
Г	А	Л	А	К	Т	И	К	А
И	С	И	Т	У	М	Н	О	С
П	Т	Л	М	Р	Е	А	М	Т
Е	Е	Е	О	И	Н	Ц	Е	Р
Т	Р	Й	С	Й	И	И	Т	О
	О		Ф		Е	Я	А	Н
	И		Е					О
	Д		Р					М
			А					И
								Я

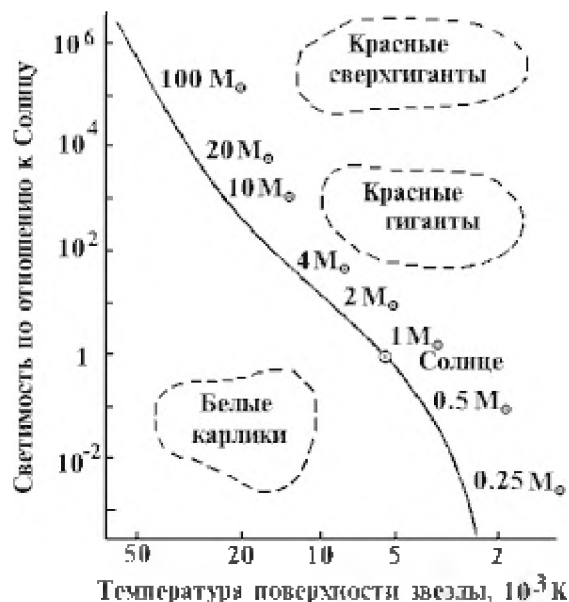
Тема 3.5 Происхождение и эволюция звезд

Устный опрос. Решение задач.

1. Что такое космогония и ее отличие от космологии?
2. Каковы основные этапы эволюции звезд?
3. Какова судьба Солнца в будущем?
4. Укажите стадии эволюции Солнца?
5. Когда звезда имеет наибольшую скорость сжатия и наибольшую скорость расширения?

Задача1: Изменение яркости новой звезды составляет 10 звездных величин, при примерно постоянной температуре расширяющейся фотосферы. Во сколько раз меняется радиус звезды?

Задача2: По данным приведенным в таблице, отметьте в диаграмме Герцшпрунга - Рассела положение существующих звезд, а затем заполнить таблицу



Звезда	Характеристика звезды			
	Светимость	Температура	Абсолютная звездная величина	Звездная последовательность
Сириус А	27	9250	1,5 ^М	Главная последовательность
Сириус Б	27*10 ⁻³	3200	12 ^М	Белые карлики

Тема 3.6 Происхождение планет

Устный опрос.

1. Назовите методы исследования происхождения планет.
2. Укажите последовательные стадии эволюции Солнца.
3. Каковы причины взрыва новых и сверхновых звезд.
4. Какой объект называют «черной дырой». Какими свойствами обладает «черная дыра».
5. Что понимают под гравитационным радиусом.

Тема 3.7 Современные достижения и роль астрономии. Жизнь и разум во Вселенной

Устный опрос. Решение задач.

1. По каким орбитам могут двигаться космические аппараты?
2. Каким геометрическим линиям соответствуют орбиты космических аппаратов для первой, второй и третьей скоростей?
3. Что является главной причиной неравенства дня и ночи на Земле

Задача2: Расположите приведенные объекты в порядке увеличения их размера:

А) звезда, б) планета, с) галактика, г) скопление галактик, д) Солнечная система

Задача1: Рассчитайте первую (а) и вторую (б) космические скорости для Луны. (масса Луны составляет $7,35 \cdot 10^{22}$ кг при её радиусе -1740 км.

Критерии оценивания устных ответов.

Оценка «5» ставится в том случае, если отвечающий показывает верное понимание сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики;

сопровождает рассказ собственными примерами, умеет применить знания на практике; может установить связь между изученным и изучаемым материалом, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «4» ставится в том случае, если отвечающий показывает верное понимание сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение величин, их единиц и способов измерения, но при ответе допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя.

Оценка «3» ставится, если отвечающий правильно понимает сущность изучаемого материала, явления и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению материала; умеет применять полученные знания в простых ситуациях с использованием алгоритма, но затрудняется решать задачи, если это требует усложнения работы; допустил не более одной грубой ошибки или двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибок, не более 2-3-х негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, допустил 4-5 недочетов.

Оценка «2» ставится, если отвечающий не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо при оценке «3».

Критерии оценивания решения задач:

Оценка «5» выставляется, если обучающийся решил все рекомендованные задачи, правильно изложил все варианты их решения, аргументировав их, с обязательной ссылкой на нормы действующего законодательства.

Оценка «4» выставляется, если обучающийся решил не менее 95% рекомендованных задач, правильно изложил все варианты решения, аргументировав их, с обязательной ссылкой на нормы действующего законодательства.

Оценка «3» выставляется, если обучающийся решил не менее 50% рекомендованных задач, правильно изложил все варианты их решения, аргументировав их, с обязательной ссылкой на нормы действующего законодательства.

Оценка «2» выставляется, если обучающийся выполнил менее 50% задания, и/или неверно указал варианты решения.

4.2. Задания для промежуточной аттестации

Пояснительная записка

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для контроля освоенных предметных знаний, умений по учебной дисциплине «Астрономия».

Дифференцированный зачет проводится в форме теста.

Ответ обучающегося оценивается по пятибалльной шкале.

КРИТЕРИИ ОЦЕНОК

Каждое правильно выполненное задание оценивается одним баллом. Таким образом, максимальное количество первичных баллов, которое можно получить при выполнении теста – 20 баллов.

Оценка ставится:

«2» Выполнено мене 70% задания
 Набрано менее 14 баллов

«3» Выполнено 70-80% задания

Набрано 14-15 баллов

«4» Выполнено 80-90% задания
Набрано 16-17 баллов

«5» Выполнено более 90% задания
Набрано 18 баллов и более

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. Гелиоцентрическую 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
2. **Марс, Земля, Венера, Меркурий**
3. Венера, Земля, Меркурий, Фобос
4. Меркурий, Земля, Марс, Юпитер

4. Второй от Солнца планета называется ...

1. **Венера**
2. Меркурий
3. Земля
4. Марс

5. Межзвездное пространство ...

1. не заполнено ничем
2. **заполнено пылью и газом**
3. заполнено обломками космических аппаратов
4. другой ответ.

6. Угол между направлением на светило с какой-либо точки земной поверхности и направлением из центра Земли называется ...

1. Часовой угол
2. Горизонтальный параллакс
3. Азимут
4. **Прямое восхождение**

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

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

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

1. точка юга
2. точка севера
3. зенит
4. **надир**

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

1. **небесный экватор**
2. небесный меридиан

3. круг склонений
4. настоящий горизонт
- 10. Первая экваториальная система небесных координат определяется ...**
1. Годинный угол и склонение
2. Прямое восхождение и склонение
3. Азимут 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
2. небесный меридиан
3. круг склонений
4. эклиптика
- 12. Линия вокруг которой вращается небесная сфера называется**
1. ось мира
2. вертикаль
3. полуденная линия
4. настоящий горизонт
- 13. В каком созвездии находится звезда, имеет координаты $\alpha = 5^h 20^m$, $\delta = + 100$**
1. Телец
2. Возничий
3. Заяц
4. Орион
- 14. Обратное движение точки весеннего равноденствия называется ...**
1. Перигелий
2. Афелий
3. Прецессия
4. Нет правильного ответа
- 15. Главных фаз Луны насчитывают ...**
1. две
2. четыре
3. шесть
4. восемь
- 16. Угол который, отсчитывают от точки юга S вдоль горизонта в сторону заката до вертикала светила называют ...**
1. Азимут
2. Высота
3. Часовой угол
4. Склонение
- 17. Квадраты периодов обращения планет относятся как кубы больших полуосей орбит. Это утверждение ...**
1. первый закон Кеплера
2. второй закон Кеплера
3. третий закон Кеплера
4. четвертый закон Кеплера
- 18. Телескоп, у которого объектив представляет собой линзу или систему линз называют ...**
1. Рефлекторным
2. Рефракторным
3. менисковый
4. Нет правильного ответа.
- 19. Установил законы движения планет ...**
1. Николай Коперник
2. Тихо Браге

3. Галилео Галилей

4. Иоганн Кеплер

20. К планетам-гигантам относят планеты ...

1. Фобос, Юпитер, Сатурн, Уран

2. Плутон, Нептун, Сатурн, Уран

3. Нептун, Уран, Сатурн, Юпитер

4. Марс, Юпитер, Сатурн, Уран

Вариант № 2

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

1. Астрометрия

2. Звездная астрономия

3. Астрономия

4. Другой ответ

2. Геоцентричную модель мира разработал ...

1. Николай Коперник

2. Исаак Ньютон

3. Клавдий Птолемей

4. Тихо Браге

3. Состав Солнечной системы включает ...

1. восемь планет.

2. девять планет

3. десять планет

4. семь планет

4. Четвертая от Солнца планета называется ...

1. Земля

2. Марс

3. Юпитер

4. Сатурн

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

1. Небесной сферой

2. Галактикой

3. Созвездие

4. Группа звезд

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

1. Годовой параллакс

2. Горизонтальный параллакс

3. Часовой угол

4. Склонение

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

1. надир

2. точках севере

3. точках юга

4. зенит

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

1. небесный экватор

2. небесный меридиан

3. круг склонений

4. настоящий горизонт

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

1. Солнечные сутки

2. Звездные сутки
 3. Звездный час
 4. Солнечное время
- 10. Количество энергии, которую излучает звезда со всей своей поверхности в единицу времени по всем направлениям называется ...**
1. звездная величина
 2. **яркость**
 3. парсек
 4. светимость
- 11. Вторая экваториальная система небесных координат определяется ...**
1. Годичный угол и склонение
 2. Прямое восхождение и склонение
 3. Азимут и склонение
 4. Азимут и высота
- 12. В каком созвездии находится звезда, имеет координаты $\alpha = 20^{\text{h}} 20^{\text{m}}$, $\delta = + 350$**
1. Козерог
 2. Дельфин
 3. Стрела
 4. **Лебедь**
- 13. Путь Солнца на небе вдоль эклиптики пролегает среди ...**
1. 11 созвездий
 2. 12 созвездий
 3. **13 созвездий**
 4. 14 созвездий
- 14. Затмение Солнца наступает ...**
1. если Луна попадает в тень Земли.
 2. если Земля находится между Солнцем и Луной
 3. если Луна находится между Солнцем и Землей
 4. нет правильного ответа.
- 15. Каждая из планет движется вокруг Солнца по эллипсу, в одном из фокусов которого находится Солнце. Это утверждение ...**
1. **первый закон Кеплера**
 2. второй закон Кеплера
 3. третий закон Кеплера
 4. четвертый закон Кеплера
- 16. Календарь, в котором подсчету времени ведут за изменением фаз Луны называют ...**
1. Солнечным
 2. Лунно-солнечным
 3. **Лунным**
 4. Нет правильного ответа.
- 17. Телескоп, у которого объектив представляет собой вогнутое зеркало называют ...**
1. **Рефлекторным**
 2. Рефракторным
 3. менисковый
 4. Нет правильного ответа
- 18. Система, которая объединяет несколько радиотелескопов называется ...**
1. Радиоинтерферометром
 2. **Радиотелескопом**
 3. Детектором
 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

Ключи к тесту.

Вариант №1

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

Вариант №2

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

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ В ККОС

Дата внесения изменений	Содержание внесенных изменений	Подпись преподавателя, внесшего изменения	Расшифровка подписи	Подпись председателя ПЦК