

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Зайко Татьяна Ивановна
Должность: Ректор
Дата подписания: 22.08.2024 11:41:59
Уникальный идентификатор:
cf6863c76438e5984b0fd5e14e7154bfba10e205

Федеральное агентство морского и речного транспорта

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Сибирский государственный университет водного транспорта»
структурное подразделение СПО

«Новосибирское командное речное училище имени С.И. Дежнева»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

БД.06 АСТРОНОМИЯ

для специальности

26.02.03 Судовождение
(углубленная подготовка)

**Квалификация – Старший техник-судоводитель с правом эксплуатации
судовых энергетических установок**

Новосибирск 2022

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель начальника
по учебной работе

 Е.Г. Изотова
«12» сентября 2022 г.

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС) и Примерной программой общеобразовательной учебной дисциплины **БД.06 «Астрономия»** для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГАУ «ФИРО» в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования. Протокол №3 от 21 июля 2015 г.

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «СГУВТ» структурное подразделение СПО
Новосибирское командное речное училище имени С.И. Дежнева

Разработчики:

Алифиренко Н.Г., преподаватель высшей квалификационной категории

Рекомендовано предметной цикловой комиссией:

Математических и естественнонаучных дисциплин

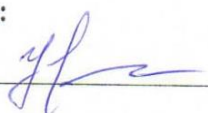
Протокол № 1 от «05» сентября 2022 г.

Председатель ЦК  / Алифиренко Н.Г./

Рассмотрено на учебно-методическом совете:

Протокол № 2 от «14» сентября 2022 г.

Согласовано:

Вед. библиотекой  / О.В. Уланова /

СОДЕРЖАНИЕ

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	11
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	14
ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

БД.06 АСТРОНОМИЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС среднего общего образования и ФГОС по специальности СПО 26.02.03 Судовождение.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в план общеобразовательной подготовки, базовые дисциплины.

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

Рабочая программа ориентирована на достижение следующих **целей:**

- понимания принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и современной естественнонаучной картины мира;
- знаний о физической природе небесных тел и систем, строения и эволюции Вселенной, пространственных и временных масштабах Вселенной, наиболее важных астрономических открытиях, определивших развитие науки и техники;
- умений объяснять видимое положение и движение небесных тел принципами определения местоположения и времени по астрономическим объектам, навыками практического использования компьютерных приложений для определения вида звездного неба в конкретном пункте для заданного времени;
- познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных образовательных технологий;
- умения применять приобретенные знания для решения практических задач повседневной жизни;
- научного мировоззрения;
- навыков использования естественнонаучных, особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

Освоение содержания учебной дисциплины «Астрономия» обеспечивает достижение студентами следующих результатов.

Личностных:

Л.1 - сформированность научного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития астрономической науки;

Л.2 - устойчивый интерес к истории и достижениям в области астрономии;

Л.3 - умение анализировать последствия освоения космического пространства для жизни и деятельности человека;

Метапредметных:

М.1 - 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;

М.2 - владение навыками познавательной деятельности, навыками разрешения проблем, возникающих при выполнении практических заданий по астрономии;

М.3 - умение использовать различные источники по астрономии для получения достоверной научной информации, умение оценить ее достоверность;

М.4 - 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:

П.1 - сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;

П.2 - понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;

П.3 - владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;

П.4 - сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;

П.5 - осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области.

В результате освоения учебной дисциплины обучающиеся должны приобрести общие компетенции в кодах требований ФГОС СПО ОК 1-11.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

Очная форма обучения

максимальной учебной нагрузки студента **48 часов**, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента **44 часов**;
- самостоятельной работы студентов **4 часа**.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объём часов О</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	48
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	44
в том числе:	
лекции	22
лабораторные работы	
практические работы	22
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
в том числе:	
индивидуальный проект	
изучение литературы по заданным темам	4
<i>Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачёта</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Астрономия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Результаты освоения			Уровень освоения
			личностные	метапредметные	предметные	
1	2	3	4	5	6	7
Введение		2	Л.1 Л.2,Л.3	М.1 М.2,М.4	П.1 П.2	
	Содержание учебного материала	2				1
	1 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.					
	Лабораторные работы					
	Практические занятия					
	Контрольные работы					
	Самостоятельная работа обучающихся					
Раздел 1.История развития астрономии		8	Л.1, Л.2,Л.3	М.1,М.2 М.3,М.4	П.1,П.2 П.3,П.4, П.5	1
	Содержание учебного материала	2				
	1 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. Оптическая астрономия (цивилизационный запрос, телескопы: виды,					

	характеристики, назначение). 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).					
	Лабораторные работы					
	Практические занятия	4				
	1. Оценивание расстояний и размеров объектов во Вселенной. С помощью картографического сервиса (Google Maps и др.) посетить раздел «Космос» и описать новые достижения в этой области. https://hi-news.ru/tag/kosmos	2				
	2. Построение графических моделей небесной сферы.	2				
	Контрольные работы					
	Самостоятельная работа обучающихся	2				
	Изучение литературы по теме «История развития астрономии»					
Раздел 2. Устройство Солнечной системы		18	Л.1,Л.2, Л.3,Л.4	М.1,М.2 М.3,М.4	П.1,П.2 П.3, П.4, П.5	1
	Содержание учебного материала	10				
	1 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				
	2 Планеты земной группы (Меркурий, Венера, Земля, Марс; общая характеристика атмосферы, поверхности).	2				
	3 Планеты-гиганты (Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун; общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца).	2				
	4 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				
	5 Кометы и метеоры (открытие комет, вид, строение, орбиты, природа комет, метеоры и болиды, метеорные потоки). Понятие об астероидно-кометной опасности. Исследования Солнечной системы. Межпланетные космические аппараты, используемые для исследования планет. Новые научные исследования Солнечной системы.	2				
	Лабораторные работы					

	Практические занятия		8				
	3. Исследование суточного видимого движения Солнца		2				
	4. Исследование движения искусственных спутников Земли		2				
	5. Используя сервис Google Maps, посетить одну из планет Солнечной системы и описать ее особенности		2				
	6.Используя сервис Google Maps, посетить международную космическую станцию и описать ее устройство и назначение.		2				
	Контрольные работы						
	Самостоятельная работа обучающихся						
Раздел 3.Строение и эволюция Вселенной			20	Л.1,Л.2, Л3, Л.4	М.1,М.2 М.3,М.4	П.1,П.2 П.3, П.4, П.5	1
	Содержание учебного материала		8				
	1	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). 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). Двойные звезды (оптические и физические двойные звезды, определенных масс звезды из наблюдений двойных звезд, невидимые спутники звезд).					
	2	Открытие экзопланет — планет, движущихся вокруг звезд. Физические переменные, новые и сверхновые звезды (цефеиды, другие физические переменные звезды, новые и сверхновые). 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 галактик, радиогалактики и активность ядер галактик, квазары и сверхмассивные черные дыры в ядрах галактик).					
	3	Метагалактика (системы галактик и крупномасштабная структура Вселенной, расширение Метагалактики, гипотеза «горячей					

	Вселенной», космологические модели Вселенной, открытие ускоренного расширения Метагалактики). Происхождение и эволюция звезд. Возраст галактик и звезд. Происхождение планет (возраст Земли и других тел Солнечной системы, основные закономерности в Солнечной системе, первые космогонические гипотезы, современные представления о происхождении планет). Жизнь и разум во Вселенной (эволюция Вселенной и жизнь, проблема внеземных цивилизаций).					
	Лабораторные работы					
	Практические занятия	10				
	7. Построение диаграммы Герцшпрунга-Рассела и ее анализ	2				
	8. Оценивание формы Галактики методом «звездных черпаков»	2				
	9. Определение скорости удаления галактик по их спектрам	2				
	10. Оценивание возможности наличия жизни на экзопланетах	2				
	11. Решение проблемных заданий, кейсов.	2				
	Контрольные работы					
	Самостоятельная работа обучающихся	2				
	Изучение литературы по теме «Строение и эволюция Вселенной»					
Всего:		48				

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. Ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. Репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. Продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета астрономии.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места, рабочее место преподавателя, оснащенное персональным компьютером.

Технические средства обучения: персональный компьютер с выходом в сеть Интернет, мультимедиапроектор, экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1.Воронцов-Вельяминов, Б.А. Астрономия [Текст]: Базовый уровень. 11 кл.: учебник / Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут. - 5-е изд., пересмотр. – М.: Дрофа, 2018.– 238с.

Дополнительные источники:

2.Перельман, Я.И. Занимательная Астрономия [Электронный ресурс]:/ Я. И. Перельман. – М.: Издательство Юрайт, 2020 – 182с. – (Открытая наука). Режим доступа:<https://urait.ru/viewer/zanimatelnaya-astronomiya-453263#page/1>

3. Астрономия: учебное пособие для среднего профессионального образования [Электронный ресурс]: / А. В. Коломиец [и др.]; ответственный редактор А. В. Коломиец, А. А. Сафонов. – М.: Издательство Юрайт, 2020 – 293с. Режим доступа: <https://urait.ru/viewer/astronomiya-455677#page/1>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Личностные:	
Л.1 - сформированность научного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития астрономической науки;	наблюдение на занятиях
Л.2 - устойчивый интерес к истории и достижениям в области астрономии;	наблюдение на занятиях
Л.3 - умение анализировать последствия освоения космического пространства для жизни и деятельности человека;	наблюдение на занятиях
Метапредметные:	
М.1 - 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,	наблюдение на практических занятиях, оценка устного опроса, сообщений или докладов, письменный контроль
М.2 - владение навыками познавательной деятельности, навыками разрешения проблем, возникающих при выполнении практических заданий по астрономии;	наблюдение на практических занятиях, оценка устного опроса, сообщений или докладов, письменный контроль
М.3 - умение использовать различные источники по астрономии для получения достоверной научной информации, умение оценить ее достоверность;	наблюдение на практических занятиях, оценка устного опроса, сообщений или докладов, письменный контроль
М.4 - 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;	наблюдение на практических занятиях, оценка устного опроса, сообщений или докладов, письменный контроль,
Предметные:	

П.1 - сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;	наблюдение на практических занятиях, оценка устного опроса, сообщений или докладов, письменный контроль, дифференцированный зачет
П.2 - понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;	наблюдение на практических занятиях, оценка устного опроса, сообщений или докладов, письменный контроль, дифференцированный зачет
П.3 - владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;	наблюдение на практических занятиях, оценка устного опроса, сообщений или докладов, письменный контроль, дифференцированный зачет
П.4 - сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;	наблюдение на практических занятиях, оценка устного опроса, сообщений или докладов, письменный контроль, дифференцированный зачет
П.5 - осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области.	наблюдение на практических занятиях, оценка устного опроса, сообщений или докладов, письменный контроль, дифференцированный зачет

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Методические рекомендации преподавателю

Учебным планом на изучение дисциплины отводится два семестра. Учебная работа проводится в форме аудиторных занятий: теоретических – 22 часа, практических – 22 часа, самостоятельной работы – 4 часа.

В соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 26.02.03 Судовождение в целях реализации компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий.

Перечень тем занятий, реализуемых в активной и интерактивной формах

№	Наименование тем	Формы обучения
1.	Открытие экзопланет — планет, движущихся вокруг звезд	Проблемная лекция
2.	Оценивание формы Галактики методом «звездных черпаков»	Самостоятельная работа в малых группах
3.	Планеты земной группы (Меркурий, Венера, Земля, Марс; общая характеристика атмосферы, поверхности)	Лекция - визуализация

На практические занятия выносятся вопросы в соответствии с темами тематического плана дисциплины. Цели практических занятий: закрепление изученного материала и контроль знаний и умений.

5.2 Методические рекомендации для студентов

Занятия проводятся в соответствии с учебным планом и расписанием, при этом на самостоятельную подготовку программой дисциплины отводится 4 часа. Данное время студенты планируют по индивидуальному плану, ориентируясь на перечень контрольных вопросов (п. 6.1.) и список учебной литературы, рекомендуемый в качестве основной и дополнительной. Самостоятельная работа студентов реализуется под руководством преподавателя (консультации, помощь в подготовке к домашним работам) и индивидуальную работу студента, заключающуюся в выполнении самостоятельных работ.

Для качественного освоения дисциплины студентам необходимо посещать аудиторные занятия, выполнять следующие требования.

В семестре обучающийся должен выполнить:

- входной контроль;
- 1 проверочную работу.

6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

6.1. Перечень вопросов к дифференцированному зачету

1. Охарактеризуйте предмет изучения астрономии. Определите роль астрономии в формировании современной картины мира и в практической деятельности людей.
2. Опишите представления о Вселенной древних ученых.
3. Определите место и значение древней астрономии в эволюции взглядов на Вселенную.
4. Используйте карту звездного неба для нахождения координат светила.
5. Приводите примеры практического использования карты звездного неба.
6. Расскажите историю создания различных календарей.
7. Определите роль и значение летоисчисления для жизни и деятельности человека.
8. Опишите инструменты оптической (наблюдательной) астрономии.
9. Опишите историю космонавтики и проблемы освоения космоса.
10. Охарактеризуйте проблемы освоения дальнего космоса.
11. Определите значение освоения дальнего космоса для развития человеческой цивилизации и экономического развития России.
12. Опишите различные теории происхождения Солнечной системы.
13. Объясните понятия: «конфигурация планет», «синодический период», «сидерический период», «конфигурации планет и условия их видимости».
14. Проведите вычисления для определения синодического и сидерического (звездного) периодов обращения планет.
15. Опишите систему Земля — Луна (двойная планета).
16. Поясните значение исследований Луны космическими аппаратами.
17. Поясните значение пилотируемых космических экспедиций на Луну.
18. Опишите физическую природу Луны, строение лунной поверхности, физические условия на Луне.
19. Определите значение знаний о природе Луны для развития человеческой цивилизации.
20. Охарактеризуйте планеты земной группы.
21. Охарактеризуйте планеты-гиганты.
22. Охарактеризуйте малые тела Солнечной системы.
23. Расскажите общие сведения о Солнце. Определите значение знаний о Солнце для развития человеческой цивилизации.
24. Изучите взаимосвязь существования жизни на Земле и Солнца.
25. Определите значение знаний о Солнце для существования жизни на Земле.
26. Изучите законы Кеплера. Определите значение законов Кеплера для изучения небесных тел и Вселенной для открытия новых планет.
27. Определите значение межпланетных экспедиций для развития человеческой цивилизации.
28. Изучите методы определения расстояний до звезд.
29. Дайте характеристику физической природой звезд.
30. Опишите виды звезд.
31. Изучите особенности спектральных классов звезд.

32. Познакомиться со звездными системами и экзопланетами.
34. Опишите представления и научные изыскания о нашей Галактике, объясните понятие «галактический год».
35. Охарактеризуйте различные галактики и их особенности.
36. Расскажите о различных гипотезах и учениях о происхождении галактик.
37. Опишите эволюцию галактик и звезд.
38. Опишите различные гипотезы о существовании жизни и разума во Вселенной.

РАССМОТРЕНО
на учебно-методическом совете
« ____ » _____ 20__ г.
Протокол № « ____ »

Лист изменений
в рабочую программу учебной дисциплины БД.06 Астрономия
специальности 26.02.03 Судовождение

преподавателя: Н. Г. Алифиренко

Дополнения и изменения к рабочей программе БД.06 Астрономия на 2022/2023 учебный год
по специальности 26.02.03 Судовождение

В рабочую программу внесены следующие изменения:

№	Внесенные изменения
1	

Дополнения и изменения в рабочей программе рассмотрены и одобрены на заседании ЦК

Протокол № ____ от _____ г.

Председатель ЦК _____ / _____ /