



Федеральное агентство по рыболовству  
БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  
Калининградский морской рыбопромышленный колледж

УТВЕРЖДАЮ  
Зам.начальника колледжа по  
учебно-методической работе  
М.С. Агеева

ОУД.08 АСТРОНОМИЯ

Методическое пособие по выполнению самостоятельных работ  
по специальности 23.02.01 «Организация перевозок и управление  
на транспорте (по видам)»

**МО – 23.02.01.ОУД.08.СР**

РАЗРАБОТЧИК

Преподаватель колледжа: Айрапетян А.А.

ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ

Чечеткина А.А

ГОД РАЗРАБОТКИ

2021

Методическое пособие по выполнению самостоятельных работ составлено в соответствии с рабочей программой дисциплины Астрономия.

*Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся 1С Колледж*

## Содержание

ВВЕДЕНИЕ .....	4
ПЕРЕЧЕНЬ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ .....	6
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №1 ЭССЕ НА ТЕМУ РАЗВИТИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ АСТРОНОМИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ И ИЗМЕРЕНИЙ. ОТ ДРЕВНОСТИ К СОВРЕМЕННОСТИ.....	7
ТЕМА 1. ЗВЕЗДНОЕ НЕБО .....	8
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №2 ДВИЖЕНИЕ СВЕТИЛ ВОКРУГ СЕВЕРНОГО И ЮЖНОГО ПОЛЮСА МИРА. ....	8
ТЕМА 2. ОСНОВЫ ИЗМЕРЕНИЯ ВРЕМЕНИ .....	9
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №3 ИЗМЕРИТЕЛИ ВРЕМЕНИ.....	9
ТЕМА 3. СИСТЕМЫ КООРДИНАТ В АСТРОНОМИИ .....	10
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 4 ПАРАЛЛАКТИЧЕСКИЙ ТРЕУГОЛЬНИК.....	10
ТЕМА 5. СОЛНЦЕ И ЗВЕЗДЫ .....	11
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 5 ПАРАЛЛАКС, МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОСМИЧЕСКИХ РАССТОЯНИЙ. ....	11
ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ.....	12

## Введение

Методическое пособие по выполнению самостоятельной внеаудиторной работы составлено в соответствии с рабочей программой дисциплины *Астрономия* по специальности 23.02.01 «Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)».

Самостоятельная работа – это деятельность обучающихся в процессе обучения и во внеаудиторное время, выполняемая по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

На самостоятельную внеаудиторную работу по дисциплине «Астрономия» отведено 10 академических часов на первом курсе.

Цель внеаудиторной самостоятельной работы;

- закрепить знания и умения по темам и разделам дисциплины;
- расширить знания по отдельным темам;
- формировать умения самостоятельного изучения элементов дисциплины, пользоваться дополнительной и учебной литературой, интернетом;
- развитие самостоятельности, организованности, ответственности;
- работать над формированием общих и профессиональных компетенций, необходимых для работы в данной специальности.

Выполнение самостоятельных работ формирует у обучающихся элементы следующих компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется в отдельных тетрадях в виде конспекта (реферата, презентации).

Критериями оценки результатов самостоятельной работы являются:

- уровень усвоения учебного материала;
- умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач в повседневной жизни;
- обоснованность и чёткость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

Итоговая оценка по дисциплине выставляется с учётом результатов выполнения самостоятельной внеаудиторной работы.

## ПЕРЕЧЕНЬ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Кол-во часов
<b>Введение</b>		
1.	<i>Самостоятельная работа №1 Эссе на тему развитие технических средств астрономических наблюдений и измерений. От древности к современности.</i>	2
<b>Тема 1. Звездное небо</b>		
2.	<i>Самостоятельная работа №2 Движение светил вокруг Северного и Южного полюса мира.</i>	2
<b>Тема 2. Основы измерения времени</b>		
3.	<i>Самостоятельная работа №3 Измерители времени.</i>	2
<b>Тема 3. Системы координат в астрономии</b>		
4.	<i>Самостоятельная работа № 4 Параллактический треугольник.</i>	2
<b>Тема 5. Солнце и звезды</b>		
5.	<i>Самостоятельная работа № 5 Параллакс, методы определения космических расстояний.</i>	2
<b>Итого</b>		<b>10</b>

## Введение

### Самостоятельная работа №1 Эссе на тему развитие технических средств астрономических наблюдений и измерений. От древности к современности.

#### *Цель работы:*

1. Актуализация и расширение знаний о развитии технических средств наблюдения и измерения астрономических явлений и величин.
2. Пробуждение интереса к изучению предмета «Астрономия».
3. Формирование представления о развитии представлений о строении Вселенной.
4. Формирование элементов общих компетенций ОК 1- ОК 9.

#### *Литература:*

1. Воронцов-Вельяминов, Б.А. Астрономия. Базовый уровень. 11 кл.: учебник / Б.А.Воронцов-Вельяминов, Е.К.Страут.- 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2016-237с.

#### *Интернет-ресурсы:*

1. [www.astrogalaxy](http://www.astrogalaxy) – «Астрогалактика» Разделы: История астрономии, Основы астрономии, Общая астрономия (солнечная система, звезды, галактика и др.), Новости астрономии.
2. [www.moscowaleks.narod.ru](http://www.moscowaleks.narod.ru) – сайт «Галактика». Астрономическая энциклопедия. Занимательная астрономия. Непознанная Вселенная и др.

#### *Порядок выполнения работы:*

1. Изучить в § 2 учебника Воронцов-Вельяминов, Б. А. Астрономия. Базовый уровень. 11 кл
2. Ознакомиться с историей развития астрономии.
3. Рассмотреть развитие астрономических приборов.
4. Описать перспективы развития технических средств изучения Вселенной.

#### *Вопросы для самоконтроля:*

1. Какие первые приборы для астрономических наблюдений были изобретены человеком?
2. Насколько современные приборы превосходят древние аналоги?
3. Какие изменения в вопросах строения Вселенной произошли в течение веков?

#### *Виды контроля:*

1. Проверка письменных ответов.
2. Устный опрос по теме.

### **Тема 1. Звездное небо**

#### **Самостоятельная работа №2 Движение светил вокруг Северного и Южного полюса мира.**

##### *Цель работы:*

1. Формирование умения самостоятельного изучения отдельных вопросов.
2. Формирование представления о Небесной сфере и законах её движения.
3. Уметь определять направление вращения Небесной сферы.
4. Формирование элементов общих компетенций ОК 1- ОК 9.

##### *Литература:*

1. Воронцов-Вельяминов, Б. А. Астрономия. Базовый уровень. 11 кл.: учебник / Б.А.Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут.- 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2016-237с.

##### *Интернет-ресурсы:*

1. [www.x-astronom.narod.ru](http://www.x-astronom.narod.ru) – сайт «Астрономия от астронома». Солнечная система, Вселенная, Интересные факты, Вид отдельных районов Земли из космоса и др.
2. [www.astrogalaxy](http://www.astrogalaxy) – «Астрогалактика» Разделы: История астрономии, Основы астрономии, Общая астрономия (солнечная система, звезды, галактика и др.), Новости астрономии.
3. [www.moscowaleks.narod.ru](http://www.moscowaleks.narod.ru) – сайт «Галактика». Астрономическая энциклопедия. Занимательная астрономия. Непознанная Вселенная и др.

##### *Порядок выполнения работы:*

1. Изучить в § 4-5 учебника Воронцов-Вельяминов, Б. А. Астрономия. Базовый уровень. 11 кл
2. Письменно ответить на вопросы:
  - а) Какое направление вращения Небесной сферы вокруг Северного и Южного полюсов мира?
  - б) Как можно определить широту в северном полушарии по Полярной звезде?
  - в) Как найти на звездном небе Полярную звезду?
3. Подготовиться к тестированию по данной теме.

*Вопросы для самоконтроля:*

1. Почему вращение Небесной сферы на разных полюсах наблюдается в противоположные стороны?
2. Почему полюс мира возвышается над горизонтом на величину широты?
3. Какая высота у Полярной звезды в вашем регионе?

*Виды контроля:*

1. Устный опрос.
2. Проверка тетрадей.

**Тема 2. Основы измерения времени****Самостоятельная работа №3 Измерители времени.***Цель работы:*

1. Научиться определять поправку хронометра.
2. Научиться определять положительный и отрицательных ход хронометра.
3. Ознакомиться с методами определения поправки хронометра.
4. Формирование элементов общих компетенций ОК 1- ОК 9.

*Литература:*

1. Воронцов-Вельяминов, Б.А.Астрономия. Базовый уровень. 11 кл.: учебник / Б.А.Воронцов-Вельяминов, Е.К.Страут. - 3-е изд., стереотип.– М.: Дрофа, 2016.-237с.

*Интернет-ресурсы:*

1. [www.college.ru](http://www.college.ru) – раздел «Открытого колледжа» по Астрономии.

*Порядок выполнения работы:*

1. Изучить в § 9 учебника Воронцов-Вельяминов, Б. А. Астрономия. Базовый уровень. 11 кл
2. Ознакомиться с методами определения точного времени.
3. Письменно ответить на вопросы для самоконтроля.

*Вопросы для самоконтроля:*

1. Для чего нужен хронометр?
2. Как определяется суточный ход хронометра?
3. Как рассчитать поправку хронометра?

*Виды контроля:*

*Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся 1С Колледж*

1. Устный опрос.
2. Проверка тетрадей.

### **Тема 3. Системы координат в астрономии**

#### **Самостоятельная работа № 4 Параллактический треугольник.**

##### *Цель работы:*

1. Формирование умения самостоятельного изучения темы дисциплины
2. Углубление теоретических знаний.
3. Развитие самостоятельности
4. Понимание порядка вычисления элементов сферического треугольника.
5. Формирование элементов общих компетенций ОК 1- ОК 9.

##### *Литература:*

1. Воронцов-Вельяминов, Б. А. Астрономия. Базовый уровень. 11 кл.: учебник / Б.А.Воронцов-Вельяминов, Е.К.Страут. - 3-е изд., стереотип. – М.:Дрофа, 2016.-237с.
2. Гагарский Д.А. Мореходная астрономия. - ФГБУ Морречцентр, 2014-199с.

##### *Порядок выполнения работы:*

1. Ознакомиться с гл 1.3 и 1.3.1 учебника Гагарского Д.А. Мореходная астрономия. - ФГБУ Морречцентр, 2014-199с.
2. Нарисовать небесную сферу с параллактическим треугольником.
3. Выписать формулы сферической тригонометрии.

##### *Вопросы для самоконтроля:*

1. Какая взаимосвязь между первой экваториальной и горизонтной системами координат?
2. Что такое параллактический треугольник?
3. Какие величины можно вычислить по формулам сферической тригонометрии?
4. Какую роль играет географическая широта наблюдателя в решении параллактического треугольника?

##### *Виды контроля:*

1. Устный опрос.
2. Проверка выполнения заданий в тетради.

## **Тема 5. Солнце и звезды**

### **Самостоятельная работа № 5 Параллакс, методы определения космических расстояний.**

#### *Цель работы:*

1. Понять принцип измерения расстояний в космосе.
2. Развивать самостоятельность в изучении нового материала.
3. Формирование умения использования учебной литературы.
4. Формирование элементов общих компетенций ОК 1- ОК 9.

#### *Литература:*

1. Воронцов-Вельяминов, Б. А. Астрономия. Базовый уровень. 11 кл.: учебник / Б.А.Воронцов-Вельяминов, Е.К.Страут. - 3-е изд., стереотип. – М.:Дрофа, 2016.-237с.

#### *Интернет-ресурсы:*

2. [www.moscowaleks.narod.ru](http://www.moscowaleks.narod.ru) – сайт «Галактика». Астрономическая энциклопедия. Занимательная астрономия. Непознанная Вселенная и др.
3. [www.college.ru](http://www.college.ru) – раздел «Открытого колледжа» по Астрономии.

#### *Порядок выполнения работы:*

1. Изучить §13 учебника Воронцов-Вельяминов, Б.А. Астрономия. Базовый уровень. 11 кл.
2. Написать конспект.
3. Ответить на вопросы для самоконтроля.

#### *Вопросы для самоконтроля:*

1. Как измеряются расстояния в Солнечной системе?
2. Какими методами рассчитывается расстояние до звезд?
3. В чем сильные и слабые стороны каждого из методов?

#### *Виды контроля:*

1. Устный опрос.
2. Проверка конспектов.

## Используемые источники

### РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

#### Основные:

Логвиненко, О. В. Астрономия eПриложение [Электронный ресурс] : учебник / О. В. Логвиненко. - Москва : КноРус, 2020

Логвиненко, О. В. Астрономия [Электронный ресурс] : учебно-практическое пособие / О. В. Логвиненко. - Москва : КноРус, 2020

Логвиненко О.В. Астрономия: учебник [Электронный ресурс]. – Москва: КноРус, 2019

Солнечная система [Электронный ресурс]:научно-популярная литература / А. А. Бережной, В. В. Бусарев, Л. В. Ксанфомалити ; сост. В. Г. Сурдин. - 2-е изд. - Москва : Физматлит, 2017.

#### Для преподавателей:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

3. Приказ Минобрнауки России «О внесении изменений в Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413» от 29 июня 2017 г. № 613;

4. Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».

5. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. №1578 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. №413».

6. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения

образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

7. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. №2/16-з).

8. Письмо Минобрнауки России «Об организации изучения учебного предмета “Астрономия”» от 20 июня 2017 г. № ТС-194/08;

#### **Интернет-ресурсы:**

1. [www.astrogalaxy](http://www.astrogalaxy) – «Астрогалактика» Разделы: История астрономии, Основы астрономии, Общая астрономия (солнечная система, звезды, галактика и др.), Новости астрономии.

2. [www.skywatching.net](http://www.skywatching.net) – Любительская астрономия и метеорология. Информация о погоде, об астрономических явлениях, которые могут наблюдать любители астрономии.

3. [www.moscowaleks.narod.ru](http://www.moscowaleks.narod.ru) – сайт «Галактика». Астрономическая энциклопедия. Занимательная астрономия. Непознанная Вселенная и др.

4. [www.college.ru](http://www.college.ru) – раздел «Открытого колледжа» по Астрономии.

5. [www.astro.websib.ru](http://www.astro.websib.ru) – “Астрономия” автор и ведущий раздел Максименко А.В. (Новосибирск). Разделы: Астрономия, Космонавтика, Справочный материал, Солнечная система и др/

6. [www.x-astronom.narod.ru](http://www.x-astronom.narod.ru) – сайт «Астрономия от астронома». Солнечная система, Вселенная, Интересные факты, Вид отдельных районов Земли из космоса и др. <https://postnauka.ru/themes/astronomy> (Открытия в астрономии, статьи, новости, библиотека)

7. <http://meteoweb.ru/astro/> (Статьи, видео уроки для начинающих)

8. <http://blog.astronomypage.ru/category/astronomiya-nachalo/> (образовательный портал по астрономии).

9. [http://artemastronom.blogspot.com/p/blog-page\\_19.html](http://artemastronom.blogspot.com/p/blog-page_19.html) (Библиотека книг по астрономии).