

Министерство образования и науки Хабаровского края
краевое государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
**«ХАБАРОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА И
ПРОМЫШЛЕННОСТИ»**
(КГБ ПОУ ХКВТН)

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
по выполнению самостоятельной работы
«Астрономия»

Хабаровск,
2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Главной задачей самостоятельной работы является умение приобретать научные знания путем личных поисков, формирование активного интереса и вкуса к творческому самостоятельному подходу в учебной и практической работе.

Самостоятельная работа складывается из изучения учебной и специальной литературы, как основной, так и дополнительной, конспектирования источников, подготовки устных и письменных сообщений, докладов, выполнения практических заданий.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы разработаны в соответствии с рабочей программой «Астрономия».

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

- личностных:

1. сформированность чувства гордости и уважения к истории и достижениям отечественной астрономической науки; представления о целостной естественнонаучной картине мира;

2. понимание взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук, их влияния на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную этическую сферы деятельности человека;

3. способность использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности; возможности информационной среды для обеспечения продуктивного самообразования;

4. владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации в области естественных наук, постановке цели и выбору путей ее достижения в профессиональной сфере;

5. способность руководствоваться в своей деятельности современными принципами толерантности, диалога и сотрудничества; готовность к взаимодействию с коллегами, работе в коллективе;

6. готовность оценить возможные последствия аварий, катастроф, стихийных бедствий;

7. обладание навыками безопасной работы во время проектно-исследовательской, экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования;

8. способность использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

- метапредметных:

1. повышение интеллектуального уровня в процессе изучения астрономических явлений;

2. выдающихся достижений астрономии, вошедших в общечеловеческую культуру;

3. способность организовывать сотрудничество единомышленников, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;

4. способность понимать суть основных астрономических явлений, способность к системному анализу глобальных проблем;

5. умение обосновывать место и роль астрономических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять астрономические объекты; проводить наблюдения за ними; находить и анализировать информацию о астрономических объектах и их взаимодействии;

6. способность применять полученные знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности;

7. способность к самостоятельному проведению исследований;

8. постановке естественнонаучного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач;

9. способность к оценке этических и экономических аспектов некоторых исследований в области освоения космического пространства (вывод оружия на околоземную орбиту, освоение Луны и планет, дальние космические полёты);

предметных:

1. сформированность представлений о роли и месте астрономии в современной научной картине мира, понимание роли астрономии в формировании кругозора и функциональной грамотности для решения практических задач;

2. владение основополагающими понятиями и представлениями о строении вселенной, ее изучении и развитии; уверенное пользование астрономической терминологией;

3. владение основными методами научного познания, используемыми при астрономических исследованиях: описанием, измерением, проведением наблюдений; выявление и оценка изменений;

4. сформированность умений объяснять результаты астрономических наблюдений, решать элементарные астрономические задачи;

5. сформированность собственной позиции по отношению к астрономической информации, получаемой из разных источников.

Критериями оценки результатов самостоятельной работы студентов являются: - уровень усвоения студентом учебного материала, умение студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач, обоснованность и четкость изложения материала, уровень оформления работы.

Общие рекомендации к организации основных видов самостоятельной работы по дисциплине астрономия

Методические рекомендации по выполнению заданий в процессе самостоятельной работы

Виды самостоятельной работы студентов:

- работа с основной и дополнительной литературой (оформленный опорный конспект в рабочей тетради)
- написание докладов (сообщений)
- подготовка презентаций

Работа над основной и дополнительной литературой

Изучение рекомендованной литературы следует начинать с учебников и учебных пособий, затем переходить к научным монографиям и материалам периодических изданий.

Привлечение к работе достаточного объема литературы позволяет студенту получить альтернативные и вариативные взгляды на изучаемые проблемы, что позволяет выработать собственную аргументированную точку зрения на исследуемые процессы и явления, более глубокое понимание материала.

Конспектирование – одна из основных форм самостоятельного труда, используемого при работе с литературой, что помогает выработке умения определения основной идеи текста, развитию аналитического мышления.

С целью организации работы с литературой студенту необходимо совершенствовать навыки работы с библиотечными каталогами и библиографическими справочниками.

Методические указания по написанию конспекта

Опорный конспект – это развернутый план вашего ответа на теоретический вопрос. Он призван помочь последовательно изложить тему, а преподавателю лучше понять и следить за логикой ответа. Опорный конспект должен содержать все то, что учащийся собирается предъявить преподавателю в письменном виде. Это могут быть чертежи, графики,

формулы, формулировки законов, определения, структурные схемы.
Основные требования к содержанию опорного конспекта

1. Полнота – это значит, что в нем должно быть отображено все содержание вопроса.
2. Логически обоснованная последовательность изложения.

Основные требования к форме записи опорного конспекта

1. Опорный конспект должен быть понятен не только вам, но и преподавателю.
2. По объему он должен составлять примерно один - два листа, в зависимости от объема содержания вопроса .
3. Должен содержать, если это необходимо, несколько отдельных пунктов, обозначенных номерами или пробелами.
4. Не должен содержать сплошного текста.
5. Должен быть аккуратно оформлен (иметь привлекательный вид).

Методика составления опорного конспекта

1. Разбить текст на отдельные смысловые пункты.
2. Выделить пункт, который будет главным содержанием ответа.
3. Придать плану законченный вид (в случае необходимости вставить дополнительные пункты, изменить последовательность расположения пунктов).
4. Записать получившийся план в тетради в виде опорного конспекта, вставив в него все то, что должно быть, написано – определения, формулы, выводы, формулировки, выводы формул, формулировки законов и т.д.

Содержание тем для составления опорного конспекта:

Раздел 1. Что изучает астрономия. Наблюдения — основа астрономии

1. Предмет астрономии
2. Что изучает астрономия.
3. Её значение и связь с другими науками
4. Структура и масштабы Вселенной
5. Наблюдения – основа астрономии
6. Особенности астрономии и её методов
7. Телескопы

Раздел 2. Практические основы астрономии

1. Звезды и созвездия
2. Небесные координаты и звездные карты
3. Видимое движение звезд на различных географических широтах
4. Годичное движение Солнца по небу

5. Движение и фазы Луны
6. Затмения Солнца и Луны

Раздел 3. Законы движения небесных тел.

1. Высота светила в кульминации
2. Высота полюса мира над горизонтом
3. Точное время и определение географической долготы
4. Календарь

Раздел 5. Методы астрономических исследований. Звезды

1. Расстояние до звезд.
2. Характеристики излучения звезд
3. Годичный параллакс и расстояние до звезд
4. Светимость звезд
5. Массы и размеры звезд
6. Двойные звезды. Плотность их вещества

Список рекомендуемой литературы:

Основная литература

1. Воронцов-Вельяминов Б. А., Страут Е. К. учебник «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс». М.:Дрофа, 2018г

Дополнительная литература:

1. Белонучкин В. Е. Кеплер, Ньютон и все-все- все... — Вып. 78. — М.: Изд-во «Наука». Главная редакция физико-математической литературы, 1990. — (Квант).
2. Гамов Г. Приключения мистера Томпкинса. — Вып. 85. — М.: Бюро Квантум, 1993. — (Квант).
3. Горелик Г. Е. Новые слова науки — от маятника Галилея до квантовой гравитации. — Вып.

Интернет-ресурсы:

1. Астрофизический портал. Новости астрономии.
<http://www.afportal.ru/astro>
2. Вокруг света. <http://www.vokrugsveta.ru>
3. Элементы большой науки. Астрономия. <http://elementy.ru/astronomy>

Критерии оценки:

- соответствие содержания теме, 1 балл;
- правильная структурированность информации, 3 балла;
- наличие логической связи изложенной информации, 4балла;
- соответствие оформления требованиям, 3 балла;
- аккуратность и грамотность изложения, 3 балла;
- работа сдана в срок, 1 балл.

Максимальное количество баллов: 15.

14-15 баллов соответствует оценке «5»

11-13 баллов – «4»

8-10 баллов – «3»

менее 8 баллов – «2»

Методические рекомендации к написанию письменного сообщения

Выполнение сообщения должно способствовать углубленному усвоению материалов программы, повышению квалификации и приобретению навыков

в области решения практических задач и ситуаций из области биологии. Его выполнение требует от студента не только теоретических знаний из области дисциплины, но и умения анализировать, сопоставлять, делать обобщения, выводы и предложения.

Студенту предоставляется право выбора темы сообщения.

На качество сообщения существенное влияние оказывает умелое использование практического материала. В зависимости от темы при написании сообщения могут быть использованы разнообразные материалы: монографическая, учебная литература, нормативно-правовые акты различного уровня, статистические данные, данные словарей и энциклопедий.

Подготовка сообщения включает следующие этапы.

1. Выбор темы и изучение необходимой литературы.
2. Определение цели и задач исследования.
3. Составление плана работы.
4. Сбор и обработка фактического материала.
5. Написание текста и оформление сообщения.

6. Защита сообщения.

К сообщению предъявляются следующие требования:

- 1) четкость построения;
- 2) логическая последовательность изложения материала;
- 3) глубина исследования и полнота освещения вопросов;
- 4) убедительность аргументаций;
- 5) краткость и точность формулировок;
- 6) конкретность изложения результатов работы;
- 7) доказательность выводов и обоснованность рекомендаций;
- 8) грамотное оформление.

При оценке работы учитываются содержание работы, ее актуальность, степень самостоятельности, оригинальность выводов и предложений, качество используемого материала, а также уровень грамотности (общий и специальный). Сообщение в печатном виде проверяется преподавателем, который определяет уровень теоретических знаний и практических навыков студента, соответствие работы предъявляемым к ней требованиям.

Примерные темы сообщений

1. Газовые гиганты Солнечной системы
2. Жизнь на планетах Солнечной системы
3. Рождение Солнечной системы
4. Путешествие по Солнечной системе
5. Геоцентрическая и гелиоцентрическая картина строения солнечной системы
6. Использование спектрального анализа для изучения небесных объектов
7. Физический смысл закона вина и эффекта Доплера
8. Принцип работы, типы, назначение и возможности телескопов
9. Причины возникновения приливных сил и их влияние на движение тел солнечной системы
10. Строение солнца
11. Солнечная активность, связь земных явлений с активностью Солнца.

Список рекомендуемой литературы:

Основная литература

2. Воронцов-Вельяминов Б. А., Страут Е. К. учебник «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс». М.: Дрофа, 2018г

Дополнительная литература:

4. Белонучкин В. Е. Кеплер, Ньютон и все-все- все... — Вып. 78. — М.: Изд-во «Наука». Главная редакция физико-математической литературы, 1990. — (Квант).

5. Гамов Г. Приключения мистера Томпкинса. — Вып. 85. — М.: Бюро Квантум, 1993. — (Квант).

6. Горелик Г. Е. Новые слова науки — от маятника Галилея до квантовой гравитации. — Вып.

Интернет-ресурсы:

4. Астрофизический портал. Новости астрономии.

<http://www.afportal.ru/astro>

5. Вокруг света. <http://www.vokrugsveta.ru>

6. Элементы большой науки. Астрономия. <http://elementy.ru/astronomy>

Критерии оценивания сообщения:

- соответствие содержания заявленной теме, отсутствие в тексте отступлений от темы – 2 балла;
- соответствие целям и задачам дисциплины – 1 балл;
- способность к анализу и обобщению информационного материала, степень полноты обзора состояния вопроса – 1 балл;
- качество публичного выступления – 1 балл.

Методические рекомендации к выполнению презентации

Форма представления задания: мультимедиа презентация.

Требования к презентации на первом слайде размещается: название презентации; автор: ФИО, группа, название учебного учреждения (соавторы указываются в алфавитном порядке); год. На втором слайде указывается содержание работы, которое лучше оформить в виде гиперссылок (для интерактивности презентации). На последнем слайде указывается список

используемой литературы в соответствии с требованиями, интернет-ресурсы указываются в последнюю очередь.

Оформление слайдов Стиль необходимо соблюдать единый стиль оформления; нужно избегать стилей, которые будут отвлекать от самой презентации; вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текст, рисунки)

Фон для фона выбираются более холодные тона (синий или зеленый)

Использование цвета на одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовков, один для текста; для фона и текста используются контрастные цвета; особое внимание следует обратить на цвет гиперссылок (до и после использования)

Анимационные эффекты нужно использовать возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде; не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами; анимационные эффекты не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде

Представление информации Содержание информации следует использовать короткие слова и предложения; время глаголов должно быть везде одинаковым; следует использовать минимум предлогов, наречий, прилагательных; заголовки должны привлекать внимание аудитории Расположение информации на странице предпочтительно горизонтальное расположение информации; наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана; если на слайде располагается картинка, надпись должна располагаться под ней.

Шрифты для заголовков не менее 24; для остальной информации не менее 18; шрифты без засечек легче читать с большого расстояния; нельзя смешивать разные типы шрифтов в одной презентации; для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание того же типа; нельзя злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже, чем строчные).

Способы выделения информации Следует использовать: рамки, границы, заливку разные цвета шрифтов, штриховку, стрелки рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов Объем информации не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации: люди могут одновременно запомнить не более трех фактов, выводов, определений.

Виды слайдов Для обеспечения разнообразия следует использовать разные виды слайдов: с текстом, с таблицами, с диаграммами.

Темы для подготовки презентаций (на выбор из каждого раздела по одной презентации)- всего 6 презентаций

1. Астрономия - древнейшая из наук
2. Современные обсерватории
3. 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. Основные созвездия и наиболее яркие звезды
10. Античные представления философов о строении мира».
11. Точки Лагранжа».
12. Современные методы геодезических измерений.
13. История открытия Плутона и Нептуна».
14. Конструктивные особенности советских и американских космических аппаратов
15. Движение Луны и смена ее фаз
16. Полеты АМС к планетам Солнечной системы
17. Проекты по добыче полезных ископаемых на Луне
18. Самые высокие горы планет земной группы
19. Современные исследования планет земной группы АМС
20. Полярные сияния
21. Самая тяжелая и яркая звезда во Вселенной
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.

Критерии оценки презентации

- соответствие содержания теме, 1 балл;
- правильная структурированность информации, 5 баллов;
- наличие логической связи изложенной информации, 5 балл;
- эстетичность оформления, его соответствие требованиям, 3 балла;
- работа представлена в срок, 1 балл.

Максимальное количество баллов: 15.

14-15 баллов соответствует оценке «5»

11-13 баллов – «4»

8-10 баллов – «3»
менее 8 баллов – «2»

Список рекомендуемой литературы:

Основная литература

3. Воронцов-Вельяминов Б. А., Страут Е. К. учебник «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс». М.:Дрофа, 2018г

Дополнительная литература:

7. Белонучкин В. Е. Кеплер, Ньютон и все-все- все... — Вып. 78. — М.: Изд-во «Наука». Главная редакция физико-математической литературы, 1990. — (Квант).

8. Гамов Г. Приключения мистера Томпкинса. — Вып. 85. — М.: Бюро Квантум, 1993. — (Квант).

9. Горелик Г. Е. Новые слова науки — от маятника Галилея до квантовой гравитации. — Вып.

Интернет-ресурсы:

7. Астрофизический портал. Новости астрономии.

<http://www.afportal.ru/astro>

8. Вокруг света. <http://www.vokrugsveta.ru>

Элементы большой науки. Астрономия. <http://elementy.ru/astronomy>