

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ТАГАНРОГСКИЙ МЕХАНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

## МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА УРОКА

**Дисциплина:**Астрономия

**Тема:**«К туманности Андромеда...Международно-правовое регулирование исследования и использования небесных тел»

**Специальность:**40.02.02 Правоохранительная деятельность

**Автор:** Шипшина О.В., преподаватель ГБПОУ РО «ТМехК»

**Email:**[ov\\_shipshin@mail.ru](mailto:ov_shipshin@mail.ru)

**Телефон:**+79526091561

**Аннотация:** Методическая разработка урока предназначена для проведения урока в нетрадиционной форме. Используются инновационные методы изучения астрономии: VR-технология, активная карта звездного неба StarCalc. Использование творческих способностей обучающихся, привлечение их к дискуссии о вероятности существования и встречи с инопланетными цивилизациями, разработка алгоритма контакта стимулирует мыслительную деятельность, фантазию и активизирует работу обучающихся на уроке.

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на методическую разработку урока**  
**«К туманности Андромеда...Международно-правовое регулирование**  
**исследования и использования небесных тел»**  
**по дисциплине ОУП.08 АСТРОНОМИЯ**  
**для специальности**  
**40.02.02 Правоохранительная деятельность**  
**разработанная преподавателем ГБПОУ РО «ТМехК»**  
**Шипшиной О.В.**

Методическая разработка предназначена для демонстрации профессиональной направленности изучения дисциплины Астрономия. Методическая разработка урока предназначена для проведения урока в нетрадиционной форме. Используются инновационные методы изучения астрономии: VR-технология, активная карта звездного неба StarCalc. Использование творческих способностей обучающихся, привлечение их к дискуссии о вероятности существования и встречи с инопланетными цивилизациями, разработка алгоритма контакта стимулирует мыслительную деятельность, фантазию и активизирует работу обучающихся на уроке.

Текст методических указаний излагается кратким четким языком. Терминология и обозначения соответствуют установленным стандартам, а при отсутствии стандартов - общепринятым в научно-технической литературе нормам.

Рецензент  
Преподаватель высшей категории  
ГБПОУ РО «Таганрогский металлургический  
техникум»



В.В. Остапенко

## Пояснительная записка

Актуальность данной работы обусловлена, с одной стороны, большим интересом к теме международно-правового режима космического пространства и небесных тел в современной науке, с другой стороны, ее недостаточной разработанностью. Рассмотрение вопросов, связанных с этой темой, имеет как теоретическое, так и практическое значение. Разработка новых технологий, износостойких материалов, выдерживающих космическое излучение, полеты к другим планетам - все это тоже невозможно без знания того, что там, на невероятных расстояниях...

Мы сделали шаг от Земли, и жить без астрономии становится невозможно. Он нужен не только космонавтам и профессиональным астрономам, он нужен людям, чтобы представить себе этот мир.

**Используемые приемы, методы, образовательные технологии:** объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый, QR- технологии; VR- технологии.

**Формируемые компетенции:** ОК 1 ÷ 13; ПК 1.1 ÷ 1.4

**Методическое и информационное обеспечение:**

1. Полная версия презентации размещена по ссылке на Яндекс-диске:  
<https://disk.yandex.ru/d/rGCuy2BPnSGSAA>.
2. Теоретический материал по теме размещен по ссылкам:  
буктрейлеры: <https://yadi.sk/i/ToHUEY6c3Z82QS>;  
<https://yadi.sk/i/xayOYqXJ3Z9Vh3>;  
конспект «Космический адрес»:  
<https://docs.google.com/document/d/1b0AMU86WL5XAB02YmFQj7xc-xo-TBhIHbB11HubhU0/edit?usp=sharing>;  
конспект «История наблюдения Галактики Андромеда»:  
<https://docs.google.com/document/d/1c3-6YogCPwdzL22gKCh8uI4oIuDdN-UlcS3OoZtmg1c/edit?usp=sharing>.
3. Задания для выполнения: задание 1, задание 2, задание 3 – приложение 2

4. Таблица для занесения результатов выполнения задания 1 – приложение 2; таблица для занесения результатов выполнения задания 3 - [https://docs.google.com/spreadsheets/d/1OQVUal40VZrvCC\\_DF\\_5Vir2eA6p9K4ue-w74llAvt0c/edit?usp=sharing](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1OQVUal40VZrvCC_DF_5Vir2eA6p9K4ue-w74llAvt0c/edit?usp=sharing)

4. Программное обеспечение:

StarTracker VR -MobileSkyMap – карта звездного неба в VR;

StarCalc - астрономическая программа-планетарий для Windows.

5. Алгоритм выполнения творческого задания: приложение 2 задание 3.

### **Планируемые образовательные результаты:**

#### **личностные:**

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

#### **метапредметные:**

- 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;

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

#### **предметные:**

- понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;
- сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии.

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

**Технические средства обучения:** Интерактивная доска IQBoard, ПК, мультимедийный проектор, VR BoxVirtualReality 3D VR Glassesfor 4-5.7 InchSmartphones VR EditionVirtuaforAndroid/iOS.

**Межпредметные связи:** физика, математика, литература, история, право.

### Ход занятия

№ п/п	Структурные элементы занятия, их содержание	Время
1	Оргмомент: пояснение преподавателя о структуре урока.	3 мин.
2	Актуализация знаний: вопросы изучения и колонизация далеких планет, обсуждение рассказа Дж. Вэнса «Ничья планета».	10 мин.
3	Теоритическая часть Рассматриваемые вопросы: история международного космического права; расположение Земли во Вселенной; характеристики туманности Андромеда; формула Дрейка; международно-правовое регулирование исследования и использования небесных тел.	25 мин.
4	Практическая часть	
	Задание 1   характеристики туманности Андромеда	10 мин.
	Задание 2   решение задач по вариантам	7 мин.
	Задание 3   творческое задание, защита творческого задания	25 мин.
5	Домашнее задание и его разъяснение: [1] стр. 183-197, составить таблицу «Типы галактик».	5 мин.
6	Выставление и аргументация оценок.	5 мин.

## ПЛАН К ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТЕ

### Организационный момент

### Актуализация знаний

По материалам прошедших уроков мы знаем наш космический адрес. Когда то мечтой почти каждого мальчишки было стать космонавтом. Романтика комических кораблей, других миров до сих пор захватывает умы людей разного возраста. Изучение и колонизация далеких планет описаны в фантастических книгах и фильмах. Давайте посмотрим буктрейлеры,

которые подготовили наши студенты - <https://yadi.sk/i/ToHUEY6c3Z82QS>;  
<https://yadi.sk/i/xayOYqXJ3Z9Vh3/> слайд 2

В качестве части домашнего задания на прошлом уроке было задано прочитать рассказ Джека Вэнса «Ничья планета». Ваша точка зрения на данный рассказ? (Обсуждение)

### История международного космического права

Международное космическое право — отрасль международного права, совокупность международно-правовых норм и принципов, которые регулируют отношения между государствами и международными организациями по исследованию и использованию космического пространства, Луны и других небесных тел, а также устанавливают международно-правовой режим космического пространства[2] / слайд 3.

### Расположение Земли во Вселенной

Мы находимся на планете Земля (использовать QR-код из презентации /слайд 4). Ближайшей соседней к Млечному Пути галактикой является туманность Андромеды.

Рассмотреть информацию: ЭФУ Астрономия 11, Воронцов-Вельяминов Б.А., Страут Е.К. §26 стр. 187[1] и историю наблюдения туманности Андромеды по конспекту - <https://docs.google.com/document/d/1c3-6YogCPwdzL22gKCh8uI4oIuDdN-UlcS3OoZtmg1c/edit/> слайд 5.

### Задание 1. Характеристики туманности Андромеда

Чтобы погрузиться в бескрайний космос и увидеть как выглядит туманность Андромеды, используем VR-очки и контент StarTracker VR - MobileSkyMap – карта звездного неба в VR/ слайд 6.

Используя материалы, ссылка на слайде 7, запишите характеристики туманности Андромеды в таблицу 1 (таблица 1 - слайд 7/ приложение 2).

Если свернуть не туда, можно попасть в зону притяжения черной дыры... (Задание для самостоятельной работы с использованием технологий виртуальной и дополненной реальности на слайде 8).

## Задание 2. Решение задач

Чтобы полететь куда-нибудь, обязательно нужно знать координаты, расстояние до объекта (Задачи для решения по вариантам на слайде 9/ приложение 2).

### Формула Дрейка

Теперь мы знаем, куда и сколько времени нам лететь. А как Вы думаете, есть ли у нас шанс встретить другую цивилизацию? (обсуждение)

Уравнение Дрейка – это формула, призванная выяснить число инопланетных цивилизаций, с которыми люди могут вступить в контакт.

## Международно-правовое регулирование исследования и использования небесных тел

В связи с быстрыми темпами роста числа участников космической деятельности и ее интенсивности на первый план выходят вопросы обеспечения долгосрочной устойчивости космической деятельности и безопасности космических операций/ слайд 11÷12.

## Задание 3. Творческое задание

Теперь мы знаем куда лететь и что есть вероятность встретить других, незнакомых нам разумных. Представьте, что каждый из Вас входит в экипаж космического корабля. Каждый экипаж встретил неопознанный космический объект, возможно принадлежащий внеземной цивилизации, издающий сигнал.

Ваше творческое задание в малых группах: разработайте план/поток действий Вашей команды, в качестве примера можно использовать Конвенцию ООН об открытом море: статьи 12÷23. Алгоритм выполнения задания 3 в приложении 2.

Защита творческого задания в формате круглого стола. Каждая группа может проводить презентацию своего проекта в свободной форме (можно подготовить плакат, слайд, опорный конспект).

## **Заключение**

В данной методической разработке используются инновационные методы изучения астрономии, что позволяет активизировать работу обучающихся на уроке. Применение современных технологий, виртуальной и дополненной реальности, отвечает современным требованиям использования информационно-коммуникативных технологий.

Использование творческих способностей обучающихся, привлечение их к дискуссии о вероятности существования и встречи с инопланетными цивилизациями, творческое задание позволяют максимально раскрыть способности обучающихся, развивать навыки командной работы.

В методической разработке «К туманности Андромеда...Международно-правовое регулирование исследования и использования небесных тел» реализована профильная направленность для специальности 40.02.02 Правоохранительная деятельность.

## Приложение 1.

### **ВЫПИСКА из ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

#### **40.02.02 Правоохранительная деятельность**

(утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 12 мая 2014 г. N 509, зарегистрированного в Министерстве Юстиции России от 21 августа 2014 №33737)

**5.1.** Юрист должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

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

ОК 2. Понимать и анализировать вопросы ценностно-мотивационной сферы.

ОК 3. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях, в том числе ситуациях риска, и нести за них ответственность.

ОК 5. Проявлять психологическую устойчивость в сложных и экстремальных ситуациях, предупреждать и разрешать конфликты в процессе профессиональной деятельности.

ОК 6. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 7. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 8. Правильно строить отношения с коллегами, с различными категориями граждан, в том числе с представителями различных национальностей и конфессий.

ОК 9. Устанавливать психологический контакт с окружающими.

ОК 10. Адаптироваться к меняющимся условиям профессиональной деятельности.

ОК 11. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 12. Выполнять профессиональные задачи в соответствии с нормами морали, профессиональной этики и служебного этикета.

ОК 13. Проявлять нетерпимость к коррупционному поведению, уважительно относиться к праву и закону.

ОК 14. Организовывать свою жизнь в соответствии с социально значимыми представлениями о здоровом образе жизни, поддерживать должный уровень физической подготовленности, необходимый для социальной и профессиональной деятельности.

**5.2.** Юрист должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

5.2.1. Оперативно-служебная деятельность

ПК 1.1. Юридически квалифицировать факты, события и обстоятельства. Принимать решения и совершать юридические действия в точном соответствии с законом.

ПК 1.2. Обеспечивать соблюдение законодательства субъектами права.

ПК 1.3. Осуществлять реализацию норм материального и процессуального права.

ПК 1.4. Обеспечивать законность и правопорядок, безопасность личности, общества и государства, охранять общественный порядок.

ПК 1.5. Осуществлять оперативно-служебные мероприятия в соответствии с профилем подготовки.

ПК 1.6. Применять меры административного пресечения правонарушений, включая применение физической силы и специальных средств.

ПК 1.7. Обеспечивать выявление, раскрытие и расследование преступлений и иных правонарушений в соответствии с профилем подготовки.

ПК 1.8. Осуществлять технико-криминалистическое и специальное техническое обеспечение оперативно-служебной деятельности.

ПК 1.9. Оказывать первую (доврачебную) медицинскую помощь.

ПК 1.10. Использовать в профессиональной деятельности нормативные правовые акты и документы по обеспечению режима секретности в Российской Федерации.

ПК 1.11. Обеспечивать защиту сведений, составляющих государственную тайну, сведений конфиденциального характера и иных охраняемых законом тайн.

ПК 1.12. Осуществлять предупреждение преступлений и иных правонарушений на основе использования знаний о закономерностях преступности, преступного поведения и методов их предупреждения, выявлять и устранять причины и условия, способствующие совершению правонарушений.

ПК 1.13. Осуществлять свою профессиональную деятельность во взаимодействии с сотрудниками правоохранительных органов, органов

местного самоуправления, с представителями общественных объединений, с муниципальными органами охраны общественного порядка, трудовыми коллективами, гражданами.

#### 5.2.2. Организационно-управленческая деятельность.

ПК 2.1. Осуществлять организационно-управленческие функции в рамках малых групп, как в условиях повседневной служебной деятельности, так и в нестандартных условиях, экстремальных ситуациях.

ПК 2.2. Осуществлять документационное обеспечение управленческой деятельности.

## Приложение 2.

Задание 1. Заполнение таблицы 1 по материалам сайта

[http://www.galactic.name/directory/the\\_andromeda\\_galaxy\\_m31.php](http://www.galactic.name/directory/the_andromeda_galaxy_m31.php)

**Таблица 1.** Характеристики Туманности Андромеда.

<b>№ п/п</b>	<b>Характеристика</b>	<b>Значение</b>
<b>1</b>	№ по каталогу	
<b>2</b>	Расстояние до Земли	
<b>3</b>	Наклон плоскости	
<b>4</b>	Видимый размер	
<b>5</b>	Видимая звездная величина	
<b>6</b>	Скорость движения	
<b>7</b>	Радиус	
<b>8</b>	Абсолютная звездная величина	

## **Задание 2. Решение задач.**

1. Используя программу StarCalc, найти на активной карте звездного неба созвездие Андромеды и время его восхода, заката в день проведения занятия.
2. Используя программу StarCalc, найти на активной карте звездного неба созвездие Андромеды, записать экваториальные координаты созвездия Андромеда.
3. Используя программу StarCalc, найти на активной карте звездного неба созвездие Андромеды, записать горизонтальные координаты созвездия Андромеда.
4. Рассчитать время полета к туманности Андромеда с максимальной скоростью, достигнутой человеком - 39 897 км/час (Максимальная скорость была зафиксирована 26 мая 1969 года при возвращении с Луны миссии «Аполлон-10»).
5. Рассчитать время полета к туманности Андромеда на корабле MillenniumFalcon (Звездные войны), движущимся со скоростью  $9130000 \cdot c$ .

### Задание 3. Творческое задание.

Представьте, что каждый из Вас входит в экипаж космического корабля. Каждый экипаж встретил неопознанный космический объект, возможно принадлежащий внеземной цивилизации, издающий сигнал.

Разработайте план действий Вашей команды.

Результаты выполнения задания занесите в таблицу 2 по ссылке

[https://docs.google.com/spreadsheets/d/1OQVUal40VZrvCC\\_DF\\_5Vir2eA6p9K4ue-w74llAvt0c/edit?usp=sharing](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1OQVUal40VZrvCC_DF_5Vir2eA6p9K4ue-w74llAvt0c/edit?usp=sharing) .

#### Алгоритм выполнения творческого задания:

1. Прочитать Конвенцию ООН об открытом море: статьи 12÷23.
2. Разработать план действий при встрече неопознанного объекта.
3. Занести в таблицу 2 разработанный Вами план в таблицу 2.
4. Подготовить материал для защиты творческой работы в произвольной форме (можно подготовить плакат, слайд, опорный конспект).

Корабль контакта	План действий при контакте с неизвестным кораблем
	
	
	

### **Приложение 3.**

#### **Критерии оценивания на уроке.**

Оценка «5»- выполнены задания 1, 2, 3: правильно заполнена таблица 1; правильно выполнено задание 2; обучающийся активно принимал участие в выполнении творческого задания 3. Показана совокупность осознанных знаний, в ответе прослеживается четкая структура логическая последовательность отражающая сущность астрономических явлений и основ правовых знаний. Ответ изложен грамотным литературным языком. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные обучающимся самостоятельно в процессе ответа.

Оценка «4»- выполнены задания 1, 2, 3: правильно заполнена таблица 1; правильно выполнено задание 2; обучающийся принимал участие в выполнении творческого задания 3. Ответ логичен, изложен грамотным языком, могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные обучающимся с помощью преподавателя.

Оценка «3»- допущены ошибки в выполнении заданий 1 и 2; обучающийся проявлял слабую активность при выполнении творческого задания 3.

Оценка «2»- обучающийся не выполнил задания 1 и 2; не принимал участие в выполнении творческого задания 3. Ответы обучающегося представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по существу системы астрономических и правовых знаний. Присутствует нелогичность изложения. Дополнительные уточняющие вопросы преподавателя не приводят к правильному ответу.

## Приложение 4.

### Используемая литература:

1. Воронцов-Вельяминов Б. А. Астрономия: Учебник. - М.: Дрофа, 2018г. – 203 с.
2. Международное космическое право: учебник для бакалавриата и магистратуры / Г. П. Жуков [и др.]; под редакцией Г. П. Жукова, А. Х. Абашидзе. — 2-е изд., стер. — Москва :Издательство Юрайт, 2019. — 527 с. — (ISBN 978-5-534-07175-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

### Используемые Интернет-ресурсы:

1. <https://www.softportal.com/software-11389-starcalc.html> - активная карта звездного неба StarCalc.
2. <https://www.seti.org/> - официальный сайт программы SETI.
3. <http://rusnasa.ru/ufologiya/54-proekt-seti.html> - проект SETINASA на русском языке.
4. [https://www.youtube.com/watch?v=SXN4hpy977s&feature=emb\\_logo](https://www.youtube.com/watch?v=SXN4hpy977s&feature=emb_logo) – видео Черная дыра.
5. [https://www.un.org/ru/documents/decl\\_conv/conventions/pdf/hsea.pdf](https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/pdf/hsea.pdf) - Конвенция ООН об открытом море.