| втономная некоммерческая профессиональная образовательная организация<br>«Сибирская региональная школа бизнеса (колледж)» |
|---|
|   |
|   |
|   |
|   |
|   |
|   |
| РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА   |
| АСТРОНОМИЯ  |
|   |
|   |
|   |

Автор программы: Ханафина А.К., преподаватель

Составлена соответствии Федеральными государственными требованиями к минимуму содержания среднего общего образования и уровню подготовки выпускников (на основании приказа Министерства образования и науки Р $\Phi$  от 17 мая 2012 г. N 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования». С изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г.) в рамках подготовки специалистов среднего звена специальности 40.02.01 Право организация социального обеспечения.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК общеобразовательных предметов и информационных дисциплин на 2021-2022 учебный год

Протокол заседания ПЦК № 1 от «31» августа 2021 г.

Председатель ПЦК

А.К. Ханафина

УТВЕРЖДЕНО

Зам. директора

«31» августа 2021 г.

Сивар В.В. Швыдко

# СОДЕРЖАНИЕ

| 1.ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА       |   |
|---|---|
| АСТРОНОМИЯ  | 4 |
| 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА АСТРОНОМИЯ                | 5 |
| 3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА АСТРОНОМИЯ | 9 |

### 1.ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА АСТРОНОМИЯ

#### Личностные:

Л1 готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

#### Метапредметные:

M1 способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

### Предметные:

- П1) сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;
  - П2) понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;
- ПЗ) владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;
- П4) сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;
- П5) осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области.

# 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА АСТРОНОМИЯ

| Наименование                      | Содержание учебного материала, практических занятий, контрольных работ, самостоятельных работ   |  |  |
|-----------------------------------|---|--|--|
| разделов и тем                    | обучающихся   |  |  |
| 1                                 | 2   |  |  |
| Раздел 1. Введение                |   |  |  |
| Тема 1.1.Введение<br>в астрономию | СОДЕРЖАНИЕ: Астрономия - наука о космосе. Что изучает астрономия? Значение астрономии. Понятие Вселенной. Структурь масштабы. Вселенной. Далёкие глубины Вселенной. Принцип действия и устройство телескопов, рефракторов рефлекторов; радиотелескопы и радиоинтерферометры |  |  |
| Раздел 2. Астроме                 | грия  |  |  |
| Тема 2.1. Звёздное небо           | СОДЕРЖАНИЕ: Звёздное небо. Что такое созвездие? Основные созвездия Северного полушария Небесный экватор и меридиан, горизонтальные и экваториальные координаты. Кульминация светил. Горизонтальная система координат. Экваториальная система координат                      |  |  |
|                                   | Работа с подвижной картой звёздного неба  |  |  |
| Тема 2.2. Видимое                 | СОДЕРЖАНИЕ: Эклиптика. Точка весеннего равноденствия, неравномерное движение Солнца по эклиптике.   |  |  |
| движение планет и                 | Сидерический месяц. Синодический месяц. Узлы лунной орбиты. Почему происходят лунные затмения? Сарос и  |  |  |
| Солнца. Движения                  | предсказания затмений.  |  |  |
| луны и затмения                   |   |  |  |
| Тема 2.3. Время и                 | СОДЕРЖАНИЕ: Солнечное и звёздное время. Лунный и солнечный календарь. Юлианский и григорианский   |  |  |
| календарь                         | календарь. Определение времени и даты, используя различные способы.   |  |  |
| Раздел 3.Небесная                 | механика  |  |  |
| Тема 3.1. Система                 | СОДЕРЖАНИЕ: Геоцентрическая система мира. Гелиоцентрическая система мира Коперника. Объяснения  |  |  |
| мира. Законы                      | петлеобразного движения планет. Доказательства движения Земли вокруг Солнца. Годичный параллакс звёзд.  |  |  |
| Кеплера.                          | Обобщённые законы Кеплера и определение масс небесных тел. Первая и вторая космические скорости; оптимальная  |  |  |
| Космические                       | полуэллиптическая орбита КА к планетам, время полёта к планете  |  |  |
| скорости.                         |   |  |  |
| Тема 3.2 Решение                  | СОДЕРЖАНИЕ: Решение задач на определение орбит, масс и объектов, используя законы Кеплера, определение  |  |  |
| задач                             | первой и второй космической скорости  |  |  |
| Раздел 4. Строение (              | Солнечной системы   |  |  |
| Тема 4.1.                         | СОДЕРЖАНИЕ: об отличиях планет земной группы и планет-гигантов; о планетах-карликах; малых телах; о поясе   |  |  |
| Современные                       | Койпера и облаке комет Оорта. Формирование поверхности Луны; природа приливов и отливов на Земле и их влияние   |  |  |
| представления о                   | на движение Земли и Луны; процессия земной оси и движение точки весеннего равноденствия. Современные  |  |  |
| строении и составе                | представления о происхождении Солнечной системы»  |  |  |

| Солнечной           |   |  |  |
|---------------------|---|--|--|
| системы. Луна и её  |   |  |  |
| влияние на Землю.   |   |  |  |
| Тема 4.2. Планеты   | СОДЕРЖАНИЕ: Физические свойства Меркурия, Марса и Венеры; исследования планет земной группы                     |  |  |
|                     |   |  |  |
| земной группы       | космическими аппаратами   |  |  |
| Тема 4.3. Планеты-  | СОДЕРЖАНИЕ: Физические свойства Юпитера, Сатурна, Урана и Нептуна; вулканическая деятельность на                |  |  |
| гиганты. Планеты-   | спутнике Юпитера Ио; природа колец вокруг планет-гигантов; планеты-карлики                                      |  |  |
| карлики             |   |  |  |
| Раздел 5. Астрофизи | ка и звёздная астрономия  |  |  |
| Тема 5.1 Солнце.    | СОДЕРЖАНИЕ: Определение основных характеристик Солнца; строение солнечной атмосферы; законы излучения           |  |  |
| Основные            | абсолютно твёрдого тела и температура фотосферы и пятен; проявление солнечной активности и её влияние на климат |  |  |
| характеристики      | и биосферу Земли. Расчёт температуры внутри Солнца; термоядерный источник энергии Солнца и перенос энергии      |  |  |
| звёзд               | внутри Солнца; наблюдения солнечных нейтрино. Определение основных характеристик звёзд; спектральная            |  |  |
|                     | классификация звёзд; диаграмма «спектр— светимость» и распределение звёзд на ней; связь массы со светимостью    |  |  |
|                     | звёзд главной последовательности; звёзды, красные гиганты, сверхгиганты и белые карлики                         |  |  |
| <b>Тема</b> 5.2     | СОДЕРЖАНИЕ: Сравнение различные видов звёзд по основным параметрам: светимость, происхождение,                  |  |  |
| Сравнительная       | масса, размер. Контрольный срез по разделам 1- 5  |  |  |
| характеристика      | масса, размер. Контрольный срез по разделам 1- 3  |  |  |
| звёзд               |   |  |  |
| Раздел 6. Галактики |   |  |  |
| Тема 6.1. Газ и     | СОДЕРЖАНИЕ: Наблюдаемые характеристики отражательных и диффузных туманностей; распределение их вблизи           |  |  |
| пыль в Галактик.    | плоскости Галактики; спиральная структура Галактики. Наблюдаемые свойства скоплений и их распределение в        |  |  |
| Рассеянные и        | Галактике. Рассеянные и шаровые звёздные скопления. Наблюдение за движением звёзд в центре Галактики в          |  |  |
| шаровые звёздные    | <u>.</u>  |  |  |
| скопления е         | Хаббла; вращение галактик и содержание тёмной материи в них. Классификация галактик                             |  |  |
| Сверхмассивная      | жаоола, вращение галактик и содержание темпои материи в них. классификации галактик                             |  |  |
| чёрная дыра в       |   |  |  |
| центре Млечного     |   |  |  |
| Пути                |   |  |  |
| III                 |   |  |  |
| Тема 6.2.           | СОДЕРЖАНИЕ: Оценка массы и размеров чёрной дыры по движению отдельных звёзд. Сверхмассивная чёрная дыра         |  |  |
| Сверхмассивная      | в центре Млечного Пути  |  |  |
| чёрная дыра в       |   |  |  |
| центре Млечного     |   |  |  |
| Henripe more        |   |  |  |

| Пути  |   |  |  |  |  |
|---|---|--|--|--|--|
| Тема 6.3.<br>Активные<br>галактики и<br>квазары.<br>Скопления | скоплений и роль тёмной материи в них; межгалактический газ и рентгеновское излучение от него; ячеистая структура |  |  |  |  |
| галактик  |   |  |  |  |  |
| Раздел 7. Строение и  | эволюция Вселенной  |  |  |  |  |
| Тема 7.1.<br>Вселенная.                                       |   |  |  |  |  |
| Раздел 8. Современн   | ые проблемы астрономии  |  |  |  |  |
| Тема 8.1. Поиск   | СОДЕРЖАНИЕ; Невидимые спутники у звёзд; методы обнаружения экзопланет; экзопланеты с условиями                    |  |  |  |  |
| жизни и разума во   | благоприятными для жизни. Развитие представлений о существовании жизни во Вселенной; формула Дрейка и число       |  |  |  |  |
| Вселенной   | цивилизаций в Галактике; поиск сигналов от внеземных цивилизаций и подача сигналов им.                            |  |  |  |  |
| Раздел 9. Промежуто   | очная аттестация  |  |  |  |  |
| <b>Тема</b> 9.1   | СОДЕРЖАНИЕ: Промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачёта.   |  |  |  |  |
| Промежуточная   |   |  |  |  |  |
| аттестация по   |   |  |  |  |  |
| предмету  |   |  |  |  |  |
| Примерные темы  | 1. Космические незнакомцы — звезды.   |  |  |  |  |
| для   | 2. Компьютеры в космосе.  |  |  |  |  |
| индивидуального   | 3. Космические путешественники  |  |  |  |  |
| проекта   | 4. Космические технологии в повседневной жизни человека   |  |  |  |  |
|   | 5. Космический зоопарк  |  |  |  |  |
|   | 6. Космический лифт — новые технологии старого изобретения  |  |  |  |  |
|   | 7. Что знают ученики о космосе?   |  |  |  |  |
|   | 8. Космос начинается на Земле.  |  |  |  |  |
|   | 9. Кротовые норы в космосе  |  |  |  |  |
|   | 10. Летательные аппараты в освоении космоса.  |  |  |  |  |
|   | 11. Летают ли книги в космос  |  |  |  |  |

- 12. Модели космической техники
- 13. Модель (макет) космического корабля "Восток
- 14. Орбитальная станция "Мир"
- 15. Оптические приборы
- 16. Необычные явления на небе
- 17. Нетрадиционные средства для вывода космических аппаратов, исследования планет.
- 18. Телескоп устройство и история
- 19. Способы счёта времени. Календари
- 20. Сравнительная характеристика космических скафандров России и США
- 21. Астрономия наших дней.
- 22. Николай Коперник создатель гелиоцентрической системы мира.
- 23. Планеты Солнечной системы.
- 24. Современная спутниковая связь.
- 25. Солнце источник жизни на Земле.
- 26. Происхождение Солнечной системы.
- 27. Как древние представляли себе Вселенную. Астрономия в период Античности
- 28. Наблюдения и открытия Галилея
- 29. Животные космонавты.
- 30. Космические экспедиции в Солнечной системе.

# 3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА АСТРОНОМИЯ

| Наименование разделов и тем   | Тема занятия, практических занятий, контрольных работ, самостоятельных работ обучающихся                                       | Количество<br>часов | Вид занятия               | Личностные,<br>метапредметные,<br>предметные<br>результаты |
|---|--|---------------------|---------------------------|--|
| 1   | 2  |                     |                           |  |
| Раздел 1. Введение  |  | 2                   |                           |  |
| <b>Тема 1.1.Введениев</b> астрономию                                  | ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Введение в астрономию. Понятие Вселенной. Структуры и масштабы. Телескопы.                                       | 2                   | Урок                      | Л1, П3-П4  |
| Раздел 2. Астрометрия   |  | 14                  |                           |  |
| Тема 2.1. Звёздное небо   | <b>ТЕМА ЗАНЯТИЯ:</b> Звёздное небо. Небесные координаты.   | 2                   | Урок                      | Л1, П3-П4, П1, П2  |
|   | ТЕМА ЗАНЯТИЯ:<br>Работа с подвижной картой звёздного неба  | 2                   | Практическое<br>занятие№1 | Л1, П3-П4, М1, П1  |
|   | Индивидуальная работа с картой звёздного неба. Используя карту звёздного неба с ресурса http://www.astronet.ru/db/map/         | 2                   | Самостоятельная<br>работа | Л1, П3-П4, М1, П1  |
| Тема 2.2. Видимое движение планет и Солнца. Движение луны и затмения. | <b>ТЕМА ЗАНЯТИЯ:</b> Видимое движение планет и Солнца. Движения луны и затмения  | 2                   | Урок                      | Л1, П3-П4, П1  |
|   | Наблюдение за изменениями фаз луны с предоставлением отчёта. Парная работа. Предоставление результатов при помощи инфографики. | 2                   | Самостоятельная<br>работа | Л1, П3-П4, М1, П1  |
| Тема 2.3. Время и календарь   | ТЕМА ЗАНЯТИЯ:<br>Время и календарь   | 2                   | Практическое<br>занятие№2 | Л1, П3-П4, М1, П2  |
|   | Решение задач по теме 2.3  | 2                   | Самостоятельная<br>работа | Л1, П3-П4, М1, П2  |
| Раздел З.Небесная механика  |  | 6                   |                           |  |
| Тема 3.1. Система мира.   | ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Системы мира. Законы   | 2                   | Урок                      | Л1, П1-П4  |

| Законы Кеплера. Космические скорости.                    | Кеплера. Космические скорости и межпланетные перелёты.   |   |                            |               |
|--|--|---|----------------------------|---------------|
| Тема 3.2 Решение задач                                   | <b>ТЕМА ЗАНЯТИЯ:</b> Решение задач по разделу <b>3.</b>  | 2 | Практическое<br>занятие №3 | Л1, П1-П5, М1 |
| тема 5.2 гешение задач                                   | Решение задач по разделу 3.  | 2 | Самостоятельная<br>работа  | Л1, П1-П5, М1 |
| Раздел 4. Строение Солнечной с                           | истемы   | 8 |                            |               |
| Тема 4.1. Современные                                    | ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Современные  |   | Урок                       | Л1, П1        |
| представления о строении и                               | представления о строении и составе   |   |                            |               |
| составе Солнечной системы.<br>Луна и её влияние на Землю | Солнечной системы. Луна и её влияние на Землю  | 2 |                            |               |
| Тема 4.2. Планеты земной группы                          | ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Планеты земной группы  | 2 | Практическое<br>занятие №4 | Л1, П1        |
| Тема 4.3. Планеты-гиганты.                               | ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Планеты-гиганты.   |   | Практическое               | Л1, П1, М1    |
| Планеты-карлики  | Планеты-карлики  | 2 | занятие №5                 |               |
|  | Подготовка ментальной карты по теме  | 2 | Самостоятельная            | Л1, П1, М1    |
|  | «Планеты Солнечной системы»  |   | работа                     |               |
| Раздел 5. Астрофизика и звёздна                          |  | 8 |                            |               |
| <b>Тема 5.1. Солнце. Основные</b> характеристики звёзд   | ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Солнце. Внутреннее строение и источник энергии Солнца. Основные характеристики звёзд. Виды звёзд. Эволюция звёзд | 2 | Урок                       | Л1, П1-П3     |
|  | Составить глоссарий по теме: «Астрофизика и звёздная астрономия»   | 2 | Самостоятельная<br>работа  | Л1, П3, М1    |
| Тема 5.2 Сравнительная характеристика звёзд              | ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Сравнительная характеристика звёзд. Контрольный срез.  | 2 | Практическое<br>занятие №6 | Л1, П1-П,М1   |
|  | Составление презентации по теме: «Влияние звезд на жизнь человека».  | 2 | Самостоятельная<br>работа  | Л1, П1-П,М1   |
| Раздел 6. Галактики                                      |  | 8 |                            |               |
| Тема 6.1. Газ и пыль в                                   | ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Газ и пыль в Галактике.  | 2 | Лекция                     | П1-П4         |

| Галактике. Рассеянные и шаровые звёздные скопления.         | Рассеянные и шаровые звёздные скопления.<br>Классификация галактик.  |    |                            |               |
|---|--|----|----------------------------|---------------|
| Тема 6.2. Сверхмассивная чёрная дыра в центре Млечного Пути | ТЕМА ЗАНЯТИЯ:<br>Сверхмассивная чёрная дыра в центре<br>Млечного Пути  | 2  | Практическое<br>занятие №7 | Л1, П1-П4     |
| Тема 6.3. Активные галактики и квазары. Скопления галактик  | <b>ТЕМА ЗАНЯТИЯ:</b> Активные галактики и квазары. Скопления галактик  | 2  | Урок                       | Л1, П1-П4     |
|   | Составить кроссворд по теме: «Галактики»   | 2  | Самостоятельная<br>работа  | Л1, П3, М1    |
| Раздел 7. Строение и эволюция 1                             | Вселенной  | 2  |                            |               |
| Тема 7.1. Вселенная   | ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Конечность и бесконечность Вселенной. Модель «горячей Вселенной». Современные представления о Вселенной. | 2  | Урок                       | Л1, П1-П4     |
| Раздел 8. Современные проблем                               | ы астрономии   | 4  |                            |               |
| Тема 8.1. Поиск жизни и разума во Вселенной                 | ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Поиск жизни и разума во Вселенной.   | 2  | Практическое<br>занятие №8 | Л1, П1-П4     |
|   | Составление кластера.  | 2  | Самостоятельная<br>работа  | Л1, П1-П4, М1 |
| Раздел 9. Промежуточная аттестация                          |  | 2  |                            |               |
| Тема 9.1 Промежуточная аттестация по предмету               | <b>ТЕМА ЗАНЯТИЯ:</b> Дифференцированный зачёт  | 2  | Урок                       | Л1, П1-П,М1   |
| Всего аудиторных часов                                      |  | 36 |                            |               |
| Всего максимальное количество                               | часов  | 54 |                            |               |