**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ**

**«ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ЦЕНТР НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

**Международная лингвистическая школа**

**(МЛШ)**

|  |  |
| --- | --- |
| **«СОГЛАСОВАНО»** |  |
| **Заместитель директора МЛШ** |  |
| **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_М.Н. Артеменко** |  |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Астрономия»**

**11 класс**

Составил: Белоконева Л.А.

Срок реализации: 1 учебный год

г. Владивосток

2020г.

**Пояснительная записка**

Рабочая программа разработана на основе Примерной рабочей программы по астрономии, в соответствии с Требованиями к результатам среднего общего образования, представленными в федеральном государственном образовательном стандарте.

Календарно-тематический план ориентирован на использование базового учебника Астрономия 11 класс, Б.А Воронцов-Вельяминов, Е.К Страут 2017г.

Согласно учебному плану предмет астрономия относится к области естественных наук и на его изучение в 11 классе отводится 34 часа (34 учебных недели), из расчета 1 час в неделю.

**Планируемые результаты изучения учебного предмета**

**Личностными результатами**освоения курса астрономии являются:

* формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, а также осознанному построению индивидуальной образовательной деятельности на основе устойчивых познавательных интересов;
* формирование познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с книгами и техническими средствами информационных технологий;
* формирование убежденности в возможности познания законов природы и их использования на благо развития человеческой цивилизации;
* формирование умения находить адекватные способы поведения, взаимодействия и сотрудничества в процессе учебной и внеучебной деятельности, проявлять уважительное отношение к мнению оппонента в ходе обсуждения спорных проблем науки.

**Метапредметные результаты**освоения программы предполагают:

* находить проблему исследования, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, предлагать альтернативные способы решения проблемы и выбирать из них наиболее эффективный, классифицировать объекты исследования, структурировать изучаемый материал, аргументировать свою позицию, формулировать выводы и заключения;
* анализировать наблюдаемые явления и объяснять причины их возникновения;
* на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, мысленного эксперимента, прогнозирования;
* выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;
* извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации и интернет-ресурсы) и критически ее оценивать;
* готовить сообщения и презентации с использованием материалов, полученных из Интернета и других источников.

**Предметные результаты**изучения астрономии позволяют:

* воспроизводить сведения по истории развития астрономии, о ее связях с физикой и математикой;
* воспроизводить определения терминов и понятий (созвездие, высота и кульминация звезд и Солнца, эклиптика, местное, поясное, летнее и зимнее время);
* объяснять наблюдаемые невооруженным глазом движения звезд и Солнца на различных географических широтах, движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца;
* применять звездную карту для поиска на небе определенных созвездий и звезд. — воспроизводить исторические сведения о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира;
* воспроизводить определения терминов и понятий (конфигурация планет, синодический и сидерический периоды обращения планет, горизонтальный параллакс, угловые размеры объекта, астрономическая единица);
* вычислять расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры — по угловым размерам и расстоянию;
* формулировать законы Кеплера, определять массы планет на основе третьего (уточненного) закона Кеплера;
* описывать особенности движения тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом;
* объяснять причины возникновения приливов на Земле и возмущений в движении тел Солнечной системы;
* характеризовать особенности движения и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы. — формулировать и обосновывать основные положения современной гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого облака;
* определять и различать понятия (Солнечная система, планета, ее спутники, планеты земной группы, планеты-гиганты, кольца планет, малые тела, астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды, метеоры, болиды, метеориты);
* описывать природу Луны и объяснять причины ее отличия от Земли;
* перечислять существенные различия природы двух групп планет и объяснять причины их возникновения;
* проводить сравнение Меркурия, Венеры и Марса с Землей по рельефу поверхности и составу атмосфер, указывать следы эволюционных изменений природы этих планет;
* описывать характерные особенности природы планет-гигантов, их спутников и колец;
* характеризовать природу малых тел Солнечной системы и объяснять причины их значительных различий;
* описывать явления метеора и болида, объяснять процессы, которые происходят при движении тел, влетающих в атмосферу планеты с космической скоростью;
* объяснять сущность астероидно- кометной опасности, возможности и способы ее предотвращения;
* характеризовать физическое состояние вещества Солнца и звезд и источники их энергии;
* описывать внутреннее строение Солнца и способы передачи энергии из центра к поверхности;
* объяснять механизм возникновения на Солнце грануляции и пятен;
* описывать наблюдаемые проявления солнечной активности и их влияние на Землю;
* называть основные отличительные особенности звезд различных последовательностей на диаграмме «спектр — светимость»;
* сравнивать модели различных типов звезд с моделью Солнца;
* объяснять причины изменения светимости переменных звезд;
* описывать механизм вспышек новых и сверхновых;
* оценивать время существования звезд в зависимости от их массы;
* описывать этапы формирования и эволюции звезды;
* характеризовать физические особенности объектов, возникающих на конечной стадии эволюции звезд: белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр;
* характеризовать основные параметры Галактики (размеры, состав, структура и кинематика);
* распознавать типы галактик (спиральные, эллиптические, неправильные);
* сравнивать выводы А. Эйнштейна и А. А. Фридмана относительно модели Вселенной;
* определять расстояние до галактик на основе закона Хаббла; по светимости сверхновых;
* оценивать возраст Вселенной на основе постоянной Хаббла;
* классифицировать основные периоды эволюции Вселенной с момента начала ее расширения Большого взрыва.

**Цели и задачи изучения астрономии**

Изучение астрономии в 11 классе направлено на достижение следующих целей:

* осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественнонаучной картины мира;
* приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строении и эволюции Вселенной, пространственных и временных масштабах Вселенной, наиболее важных астрономических открытиях, определивших развитие науки и техники;
* овладение умениями 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;
* развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
* использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни;
* формирование научного мировоззрения;
* формирование навыков использования естественнонаучных и особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

**Главная задача курса** — дать учащимся целостное представление о строении и эволюции Вселенной, раскрыть перед ними астрономическую картину мира. Отсюда следует, что основной упор при изучении астрономии должен быть сделан на вопросы астрофизики, внегалактической астрономии, космогонии и космологии.

**Тематическое планирование по предмету: Астрономия 11 класс**

**34 часа в год, 1 час в неделю**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Четверть | Содержание программы | Количество часов |
| 1 | Глава 1. Предмет астрономии. | 2 |
| 1,2 | Глава 2. Основы практической астрономии. | 7 |
| 2 | Глава 3. Строение Солнечной системы. | 5 |
| 2,3 | Глава 4. Природа тел Солнечной системы. | 8 |
| 3,4 | Глава 5. Солнце и звёзды. | 8 |
| 4 | Глава 6. Строение и эволюция Вселенной. | 4 |
|  | Всего | 34 |

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ**

**«ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ЦЕНТР НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

**Международная лингвистическая школа**

**(МЛШ)**

|  |
| --- |
| **«СОГЛАСОВАНО»** |
| **Заместитель директора МЛШ** |
| **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_М. Н. Артеменко** |

**Календарное тематическое планирование**

**на 2020/2021 учебный год по астрономии для 11 класса**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  урока по теме | тема | Количество часов | № недели |
|  | **Введение** | **2** |  |
| 1 | Что изучает аст­рономия | 1 | 1 |
| 2 | Наблюдения — основа астрономии | 1 | 2 |
|  | **Практические основы астрономии** | **5** |  |
| 1 | Звезды и созвез­дия. Небесные коорди­наты. Звездные карты.  ***Практическая работа № 1 «Определение горизонтальных небесных координат»*** | 1 | 3 |
| 2 | Видимое движе­ние звезд на различ­ных географических широтах | 1 | 4 |
| 3 | Годичное движе­ние Солнца. Эклипти­ка.  ***Практическая работа № 2 «Определение экваториальных******небесных координат»*** | 1 | 5 |
| 4 | Движение и фазы Луны. Затмения Солн­ца и Луны | 1 | 6 |
| 5 | Время и календарь | 1 | 7 |
|  | **Строение Солнечной системы** | **8** |  |
| 1 | Развитие пред­ставлений о строении мира | 1 | 8 |
| 2 | Конфигурации планет. Синодический период | 1 | 9 |
| 3 | Законы движения планет Солнечной системы. ***Практическая работа № 3. Решение задач по теме «Конфигурация планет»*** | 1 | 10 |
| 4 | Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе | 1 | 11 |
| 5 | ***Практическая работа № 4 с планом Солнечной системы*** | 1 | 12 |
| 6 | Открытие и при­менение закона все­мирного тяготения | 1 | 13 |
| 7 | Движение ис­кусственных спутни­ков, космических ап­паратов (КА) в Солнеч­ной системе | 1 | 14 |
| 8 | ***Контрольная работа № 1. «Солнечная сис­тема как комплекс тел, имеющих общее происхождение»*** | 1 | 15 |
|  | **Природа тел Солнечной системы** | **6** |  |
| 1 | Анализ контрольной работы № 1  Земля и Луня — двойная планета | 1 | 16 |
| 2 | Природа планет земной группы.  ***Практическая работа № 5 «Составление сравнительных характеристик планет земной группы»*** | 1 | 17 |
| 3 | Парниковый эф­фект — польза или вред? | 1 | 18 |
| 4 | Планеты-гиган­ты, их спутники и кольца | 1 | 19 |
| 5 | Малые тела Сол­нечной системы (асте­роиды, карликовые планеты и кометы) | 1 | 20 |
| 6 | Метеоры, боли­ды, метеориты.  ***Контрольная работа № 2 по теме «Природа тел Солнечной системы»*** | 1 | 21 |
|  | **Солнце и звезды** | **7** |  |
| 1 | Анализ контрольной работы № 2.  Солнце, состав и внутреннее строение | 1 | 22 |
| 2 | Солнечная ак­тивность и ее влияние на Землю | 1 | 23 |
| 3 | Физическая природа звезд | 1 | 24 |
| 4 | Массы и размеры звезд | 1 | 25 |
| 5 | Переменные и нестационарные звез­ды.  ***Контрольная работа № 3 по теме «Солнце и звезды»*** | 1 | 26 |
| 6 | Анализ контрольной работы № 3.  Эволюция звезд.  ***Практическая работа № 6. Решение задач по теме «Характеристики звезд»*** | 1 | 27 |
| 7 | ***Проверочная ра­бота «Стро­ение Солнечной системы»*** | 1 | 28 |
|  | **Строение и эволюция Вселенной** | **6** |  |
| 1 | Наша Галактика | 1 | 29 |
| 2 | Наша Галактика | 1 | 30 |
| 3 | Другие звезд­ные системы — галак­тики | 1 | 31 |
| 4 | Космология на­чала XX в.  Основы совре­менной космологии | 1 | 32 |
| 5 | Урок-конференция «Одино­ки ли мы во Вселен­ной?» | 1 | 33 |
| 6 | ***Итоговая контрольная работа*** | 1 | 34 |
|  | Итого: | **34** |  |

**Методическое обеспечение учебного процесса.**

1. Воронцов-Вельяминов, Б. А., Страут, Е. К. Астрономия. 11 класс. Учебник. М.: Дрофа, 2017.
2. Кунаш М.А. Методическое пособие к учебнику «Астрономия. 11 класс» авторов Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута. М.: Дрофа, 2018.

**Интернет-ресурсы.**

1. Stellarium — бесплатная программа для просмотра звездного неба, виртуальный планетарий.
2. WorldWide Telescope — программа, помогающая любителям астрономии исследовать Вселенную.