Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа № 7»

города Шарыпово Красноярского края

|  |  |
| --- | --- |
| Согласовано ШМСПротокол №  | Утверждаю |
| «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_2022 г.зам. директора по УВРГундерина Т.А. / /  | Приказ № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_\_2022 гдиректор МБОУ СОШ №7 г.ШарыповоКалашникова Т.Н. / / |
| РассмотреноНа заседании ШМО \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г.Председатель ШМО\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / / |  |
|  |  |

 РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по астрономии

 11А класса

 на 2022-2032 учебный год

 1 час в неделю, 34 за курс

 учителя Вислобок Светланы Николаевны

Рабочая программа составлена на основе авторской программы Е.М.Гутник, А.В. Перышкин из сборника "Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7 – 11 кл. / сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов. – М.: Дрофа, 2014.

2022 г.

Пояснительная записка.

Рабочая программа составлена на основе авторской программы Е.М.Гутник, А.В. Перышкин из сборника "Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7 – 11 кл. / сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов. – М.: Дрофа, 2014. При реализации рабочей программы используется учебники «Астрономия» авторов Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута прошел экспертизу, включен в Федеральный перечень и обеспечивает освоение образовательной программы среднего общего образования.

1.Планируемые результаты освоения учебного курса « Астрономия-10-11»:

выпускник получит представление:

* + о философских и методологических основаниях научной деятельности и научных методах, применяемых в исследовательской и проектной деятельности;
	+ о таких понятиях, как концепция, научная гипотеза, метод, эксперимент, надежность гипотезы, модель, метод сбора и метод анализа данных;
	+ о том, чем отличаются исследования в гуманитарных областях от исследований в естественных науках;
	+ об истории науки;
	+ о новейших разработках в области науки и технологий;
	+ о правилах и законах, регулирующих отношения в научной, изобретательской и исследовательских областях деятельности (патентное право, защита авторского права и т. п.);
	+ о деятельности организаций, сообществ и
* структур, заинтересованных в результатах исследований и предоставляющих ресурсы для проведения исследований и реализации проектов (фонды, государственные структуры, краудфандинговые структуры и т. п.).

Выпускник сможет:

* + решать задачи, находящиеся на стыке нескольких учебных дисциплин (межпредметные задачи);
	+ использовать основной алгоритм исследования при решении своих учебно-познавательных задач;
	+ использовать основные принципы проектной деятельности при решении своих учебно-познавательных задач и задач, возникающих в культурной и социальной жизни;
	+ использовать элементы математического моделирования при решении исследовательских задач;
	+ использовать элементы математического анализа для интерпретации результатов, полученных в ходе учебно-исследовательской работы.

Выпускник научится:

* формулировать научную гипотезу, ставить цель в рамках исследования и проектирования, исходя из культурной нормы и сообразуясь с представлениями об общем благе;
* восстанавливать контексты и пути развития того или иного вида научной деятельности, определяя место своего исследования или проекта в общем культурном пространстве;
* отслеживать и принимать во внимание тренды и тенденции развития различных видов деятельности, в том числе научных, учитывать их при постановке собственных целей;
* оценивать ресурсы, в том числе и нематериальные, такие как время, необходимые для достижения поставленной цели;
* находить различные источники материальных и нематериальных ресурсов, предоставляющих средства для проведения исследований и реализации проектов в различных областях деятельности человека;
* вступать в коммуникацию с держателями различных типов ресурсов, точно и объективно презентуя свой проект или возможные результаты исследования, с целью обеспечения продуктивного взаимовыгодного сотрудничества;
* самостоятельно и совместно с другими авторами разрабатывать систему параметров и критериев оценки эффективности и продуктивности реализации проекта или исследования на каждом этапе реализации и по завершении работы;
* адекватно оценивать риски реализации проекта и проведения исследования и предусматривать пути минимизации этих рисков;
* адекватно оценивать последствия реализации своего проекта (изменения, которые он повлечет в жизни других людей, сообществ);
* адекватно оценивать дальнейшее развитие своего проекта или исследования, видеть возможные варианты применения результатов.

Содержание

11 класс (34 ч, 1 ч в неделю)

Что изучает астрономия. Наблюдения — основа астрономии (2 ч)

Астрономия, ее связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия.

Предметные результаты освоения темы позволяют:

— воспроизводить сведения по истории развития астрономии, ее связях с физикой и математикой;

— использовать полученные ранее знания для объяснения устройства и принципа работы телескопа.

Практические основы астрономии (5 ч)

Звезды и созвездия. Звездные карты, глобусы и атласы. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Кульминация светил. Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.

Предметные результаты изучения данной темы позволяют:

— воспроизводить определения терминов и понятий (созвездие, высота и кульминация звезд и Солнца, эклиптика, местное, поясное, летнее и зимнее время);

— объяснять необходимость введения високосных лет и нового календарного стиля;

— 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.

Строение Солнечной системы (7 ч)

Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира. Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет. Законы Кеплера. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс. Движение небесных тел под действием сил тяготения. Определение массы небесных тел. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе.

Предметные результаты освоения данной темы позволяют:

— 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.

Природа тел Солнечной системы (8 ч)

Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна — двойная планета. Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну. Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса. Планеты-гиганты, их спутники и кольца. Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеориты. Метеоры, болиды и метеориты.

Предметные результаты изучение темы позволяют:

— 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, 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;

— объяснять механизм парникового эффекта и его значение для формирования и сохранения уникальной природы Земли;

— 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;

— описывать последствия падения на Землю крупных метеоритов;

— объяснять сущность астероидно - кометной опасности, возможности и способы ее предотвращения.

Солнце и звезды (6 ч)

Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Источник его энергии. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Звезды — далекие солнца. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Диаграмма «спектр—светимость». Массы и размеры звезд. Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы.

Предметные результаты освоения темы позволяют:

— определять и различать понятия (звезда, модель звезды, светимость, парсек, световой год);

— 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;

— вычислять расстояние до звезд по годичному параллаксу;

— 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.

Строение и эволюция Вселенной (5 ч)

Наша Галактика. Ее размеры и структура. Два типа населения Галактики. Межзвездная среда: газ и пыль. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы. Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение.

Предметные результаты изучения темы позволяют:

— объяснять смысл понятий (космология, Вселенная, модель Вселенной, Большой взрыв, реликтовое излучение);

— характеризовать основные параметры Галактики (размеры, состав, структура и кинематика);

— определять расстояние до звездных скоплений и галактик по цефеидам на основе зависимости «период — светимость»;

— распознавать типы галактик (спиральные, эллиптические, неправильные);

— сравнивать выводы А. Эйнштейна и А. А. Фридмана относительно модели Вселенной;

— обосновывать справедливость модели Фридмана результатами наблюдений «красного смещения» в спектрах галактик;

— формулировать закон Хаббла;

— определять расстояние до галактик на основе закона Хаббла; по светимости Сверхновых;

— оценивать возраст Вселенной на основе постоянной Хаббла;

— интерпретировать обнаружение реликтового излучения как свидетельство в пользу гипотезы Горячей Вселенной;

— классифицировать основные периоды эволюции Вселенной с момента начала ее расширения — Большого взрыва;

— интерпретировать современные данные об ускорении расширения Вселенной как результата действия антитяготения «темной энергии» — вида материи, природа которой еще неизвестна.

Жизнь и разум во Вселенной (1 ч)

Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Сложные органические соединения в космосе. Современные возможности космонавтики и радиоастрономии для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании.

Предметные результаты позволяют:

систематизировать знания о методах исследования и со временном состоянии проблемы существования жизни во Вселенной.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Раздел | Количество часов | Количество проверочных работ |
| Астрономия, ее значение и связь с другими науками  | 2 |  |
| Практические основы астрономии  | 5 | 1 |
| Строение Солнечной системы  | 7 | 1 |
| Природа тел солнечной системы  | 4 | 1 |
| Природа тел солнечной системы  | 4 |  |
| Солнце и звезды  | 6 | 1 |
| Строение и эволюция Вселенной  | 5 | 1 |
| Жизнь и разум во Вселенной  | 1 |  |
| **Итого** | **34** | **5** |

Календарно – тематическое планирование (34 часа)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Датапредв | Датафактич | Тема уроков |
| **11 класс** |
| **Астрономия, ее значение и связь с другими науками (2 часа)** |
| 1.1 | 01.09-03.09 |  | Предмет астрономии.  |
| 2.2 | 05.09-10.09 |  | Наблюдения — основа астрономии |
| **Практические основы астрономии (5 часов)** |
| 3.1 | 12.09-17.09 |  | Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты. |
| 4.2 | 19.09-24.09 |  | Видимое движение звезд на различных географических широтах. |
| 5.3 | 26.09-01.10 |  | Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика. |
| 6.4 | 03.10-08.10 |  | Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. |
| 7.5 | 10.10-15.10 |  | Время и календарь. |
| **Строение Солнечной системы (7 часов)** |
| 8.1 | 17.10-22.10 |  | Развитие представлений о строении мира. |
| 9.2 | 24.10-29.10 |  | Конфигурации планет. Синодический период. |
| 10.3 | 07.11-12.11 |  | Законы движения планет Солнечной системы. |
| 11.4 | 14.11-19.11 |  | Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. |
| 12.5 | 21.11-26.11 |  | Практическая работа с планом Солнечной системы. |
| 13.6 | 28.11-03.12 |  | Открытие и применение закона всемирного тяготения. |
| 14.7 | 05.12-10.12 |  | Движение искусственных спутников и космических аппаратов (КА). |
| **Природа тел солнечной системы (8 часов)** |
| 15.1 | 12.12-17.12 |  | Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение.  |
| 16.2 | 19.12-24.12 |  | Земля и Луна - двойная планета. |
| 17.3 | 26.12-28.12 |  | Две группы планет. |
| 18.4 | 09.01-14.01 |  | Природа планет земной группы |
| 19.5 | 16.01-21.01 |  | Урок-дисскусия «Парниковый эффект: польза или вред?» |
| 20.6 | 23.01-28.01 |  | Планеты-гиганты, их спутники и кольца. |
| 21.7 | 30.01-04.02 |  | Малые тела Солнечной системы |
| 22.8 | 06.02-11.02 |  | Метеоры, болиды, метеориты. |
| **Солнце и звезды (6 часов)** |
| 23.1 | 13.02-18.02 |  | Солнце: его состав и внутреннее строение. |
| 24.2 | 20.02-25.02 |  | Солнечная активность и её влияние на Землю. |
| 25.3 | 27.02-04.03 |  | Физическая природа звезд. |
| 26.4 | 06.03-11.03 |  | Переменные и нестационарные звезды. |
| 27.5 | 13.03-18.03 |  | Эволюция звезд. |
| 28.6 | 27.03-01.04 |  | Проверочная работа «Солнце и Солнечная система». |
| **Строение и эволюция Вселенной (5 часов)** |
| 29.1 | 03.04-08.04 |  | Наша Галактика.  |
| 30.2 | 10.04-15.04 |  | Наша Галактика.  |
| 31.3 | 17.04-22.04 |  | Другие звездные системы – галактики. |
| 32.4 | 01.05-05.05 |  | Космология начала ХХ века. |
| 33.5 | 08.05-12.05 |  | Основы современной космологии.  |
| **Жизнь и разум во Вселенной (1 час)** |
| 34.1 | 15.05-19.05 |  | Урок – конференция «Одиноки ли мы во Вселенной?» |