

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЛГ МАОУ "СОШ № 3 "

РАССМОТРЕНО

Руководителем ШМО

Коломиец В.И.
Протокол ШМО
от «31» 08 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Председателем педаго-
гического совета

С.Н. Кононовой
Протокол ПС № 1
от «31» 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директором

С.Н. Кононовой
Приказ № 655-О
от «31» 08 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Астрономия»

для обучающихся 11 класса

Мандал Виктория Олеговна

Город Лангепас, 2023

1. Пояснительная записка

Рабочая программа разработана на основе программы: Программа: Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебно-методическое пособие / Е. К. Страут. — М.: Дрофа, 2018. — 11 с.

2. Общая характеристика учебного предмета астрономия

Курс астрономии завершает физико-математическое образование выпускников средней школы, знакомит их с современными представлениями о строении и эволюции Вселенной и способствует формированию научного мировоззрения. Курс астрономии призван способствовать формированию современной научной картины мира, раскрывая развитие представлений о строении Вселенной как одной из важнейших сторон длительного и сложного пути познания человечеством окружающей природы и своего места в ней.

3. Описание места курса учебного предмета астрономия в учебном плане

В соответствии с учебным планом курсу астрономии в средние школы предшествует курс окружающего мира (1-4 классы) и физики основной школы (5—9 классы), включающий элементарные сведения о физических величинах, явлениях и окружающем мире. Данная рабочая программа по астрономии для 11 класса базового уровня составлена из расчёта 34 часов (по 1 ч в неделю). Освоение программы по астрономии обеспечивает овладение основами учебно-исследовательской деятельности, научными методами решения различных теоретических и практических задач.

4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета астрономия

Личностные результаты:

- 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 внеурочной деятельности, проявлять уважительное отношение к мнению оппонента в ходе обсуждения спорных проблем науки.

Метапредметные результаты:

- 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.

Предметными результатами:

знание и понимание:

- смысла понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, метеороид, планета, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная, всемирное и поясное время, внесолнечная планета (экзопланета), спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой Взрыв, черная дыра;
- смысла физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина;
- смысла физического закона Хаббла;
- основных этапы освоения космического пространства;
- гипотез происхождения Солнечной системы;
- основных характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы;
- размеров Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики;

умение:

- приводить примеры: роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследований в астрономии, различных диапазонов электромагнитных излучений для получения информации об объектах Вселенной, получения астрономической информации с помощью космических аппаратов и спектрального анализа, влияния солнечной активности на Землю;
- описывать и объяснять: различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, причины возникновения приливов и отливов; принцип действия оптического телескопа, взаимосвязь физико-химических характеристик звезд с использованием диаграммы «цвет — светимость», физические причины, определяющие равновесие звезд, источник энергии звезд и происхождение химических элементов, красное смещение с помощью эффекта Доплера;
- характеризовать особенности методов познания астрономии, основные элементы и свойства планет Солнечной системы, методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел, возможные пути эволюции звезд различной массы;

- находить на небе основные созвездия Северного полушария, в том числе: Большая Медведица, Малая Медведица, Волопас, Лебедь, Кассиопея, Орион; самые яркие звезды, в том числе: Полярная звезда, Арктур, Вега, Капелла, Сириус, Бетельгейзе;
- использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии; отделения ее от лженаук; оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

5. Содержание учебного предмета астрономия

Введение. Предмет астрономии. Наблюдения — основа астрономии.

Практические основы астрономии. Звёзды и созвездия. Небесные координаты и звёздные карты. Видимое движение звёзд на различных географических широтах. Годичное движение Солнца по небу. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.

Строение Солнечной системы. Развитие представлений о строении мира. Конфигурация планет. Синодический период. Законы движения планет Солнечной системы. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Движение небесных тел под действием сил тяготения.

Природа тел Солнечной системы. Общие характеристики планет. Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Система Земля—Луна. Планеты земной группы. Далёкие планеты. Малые тела Солнечной системы. Карликовые планеты

Солнце и звёзды. Солнце — ближайшая звезда. Расстояния до звёзд. Характеристики излучения звёзд. Массы и размеры звёзд. Переменные и нестационарные звёзды.

Строение и эволюция Вселенной. Наша Галактика. Другие звёздные системы — галактики. Основы современной космологии

Жизнь и разум во Вселенной. Жизнь и разум во Вселенной.

6. Тематическое планирование с указанием количества академических часов, отводимых на освоение каждой темы учебного предмета, учебного курса

Расписание учебного времени

№	Распределение учебного времени	Общее количество часов	в том числе		
			лабораторные работы	практические работы	контрольные работы
1.	Всего часов по учебному плану	34			5
2.	Количество часов в неделю	1			
3.	Запланировано на 1 четверть	8			1
4.	Запланировано на 2 четверть	8			1
5.	Запланировано на 3 четверть	10			1
6.	Запланировано на 4 четверть	8			2

Планирование основных тем

№	Тема (раздел, блок, модуль)	Основные виды учебной деятельности учащихся	Количество часов
1.	Введение	Воспроизводить сведения по истории развития астрономии, о ее связях с физикой и математикой. Использовать полученные ранее знания для объяснения устройства и принципа работы телескопа.	2
2.	Практические основы астрономии	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 Находить в литературе и Интернете информацию. Готовить презентации и сообщения по изученным темам.	6
3.	Строение Солнечной системы	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	7

		<p>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. Находить в литературе и Интернете информацию. Готовить презентации и сообщения по изученным темам.</p>	
4.	Природа тел Солнечной системы	<p>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. 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. Находить в литературе и Интернете информацию. Готовить презентации и сообщения по изученным темам.</p>	7
5.	Солнце и звёзды	<p>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».</p>	6

		<p>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. Находить в литературе и Интернете информацию. Готовить презентации и сообщения по изученным темам.</p>	
6.	Строение и эволюция Вселенной	<p>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. 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. Находить в литературе и Интернете информацию. Готовить презентации и сообщения по изученным темам.</p>	4
7.	Жизнь и разум во Вселенной	<p>Систематизировать знания о методах исследования и современном состоянии проблемы существования жизни во Вселенной.</p>	2
	Итого		34

Календарно-тематическое планирование по учебному предмету астрономия на 2023-2024 учебный год

№	Дата изучения	Тема занятия	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Количество академических часов
Введение (2 ч)				
1.		Что изучает астрономия	https://spacegid.com/ - интерактивный гид в мире космоса http://mks-online.ru – МКС онлайн http://астрономия.рф – Общероссийский астрономический портал	1
2.		Наблюдения – основа астрономии	https://spacegid.com/ - интерактивный гид в мире космоса http://mks-online.ru – МКС онлайн http://астрономия.рф – Общероссийский астрономический портал	1
Вид контроля: беседа, анкетирование				
Практические основы астрономии (6 ч)				
3.		Звёзды и созвездия. Небесные координаты. Звёздные карты	https://spacegid.com/ - интерактивный гид в мире космоса http://mks-online.ru – МКС онлайн http://астрономия.рф – Общероссийский астрономический портал	1
4.		Видимое движение звёзд на различных географических широтах	https://spacegid.com/ - интерактивный гид в мире космоса http://mks-online.ru – МКС онлайн http://астрономия.рф – Общероссийский астрономический портал	1
5.		Годичное движение Солнца. Эклиптика	https://spacegid.com/ - интерактивный гид в мире космоса http://mks-online.ru – МКС онлайн	1

			http://астрономия.рф – Общероссийский астрономический портал	
6.		Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны	https://spacegid.com/ - интерактивный гид в мире космоса http://mks-online.ru – МКС онлайн http://астрономия.рф – Общероссийский астрономический портал	1
7.		Время и календарь	https://spacegid.com/ - интерактивный гид в мире космоса http://mks-online.ru – МКС онлайн http://астрономия.рф – Общероссийский астрономический портал	1
8.		Контрольная работа № 1 по теме «Практические основы астрономии»		1
Вид контроля: устный опрос, решение задач, контрольная работа				
Строение Солнечной системы (7 ч)				
9.		Развитие представлений о строении мира	https://spacegid.com/ - интерактивный гид в мире космоса http://mks-online.ru – МКС онлайн http://астрономия.рф – Общероссийский астрономический портал	1
10.		Конфигурации планет. Синодический период.	https://spacegid.com/ - интерактивный гид в мире космоса http://mks-online.ru – МКС онлайн http://астрономия.рф – Общероссийский астрономический портал	1
11.		Законы движения планет Солнечной системы.	https://spacegid.com/ - интерактивный гид в мире космоса http://mks-online.ru – МКС онлайн http://астрономия.рф – Общероссийский астрономический портал	1
12.		Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе.	https://spacegid.com/ - интерактивный гид в мире космоса	1

			http://mks-online.ru – МКС онлайн http://астрономия.рф – Общероссийский астрономический портал	
13.		Открытие и применение закона всемирного тяготения	https://spacegid.com/ - интерактивный гид в мире космоса http://mks-online.ru – МКС онлайн http://астрономия.рф – Общероссийский астрономический портал	1
14.		Движение искусственных спутников и космических аппаратов (КА) в Солнечной системе	https://spacegid.com/ - интерактивный гид в мире космоса http://mks-online.ru – МКС онлайн http://астрономия.рф – Общероссийский астрономический портал	1
15.		Контрольная работа № 2 по теме «Строение Солнечной системы»		1
Вид контроля: устный опрос, решение задач, контрольная работа				
Природа тел Солнечной системы (7 ч)				
16.		Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение	https://spacegid.com/ - интерактивный гид в мире космоса http://mks-online.ru – МКС онлайн http://астрономия.рф – Общероссийский астрономический портал	1
17.		Земля и Луна – двойная планета	https://spacegid.com/ - интерактивный гид в мире космоса http://mks-online.ru – МКС онлайн http://астрономия.рф – Общероссийский астрономический портал	1
18.		Две группы планет	https://spacegid.com/ - интерактивный гид в мире космоса http://mks-online.ru – МКС онлайн http://астрономия.рф – Общероссийский астрономический портал	1

19.		Природа планет земной группы	https://spacegid.com/ - интерактивный гид в мире космоса http://mks-online.ru – МКС онлайн http://астрономия.рф – Общероссийский астрономический портал	1
20.		Планеты-гиганты, их спутники и кольца	https://spacegid.com/ - интерактивный гид в мире космоса http://mks-online.ru – МКС онлайн http://астрономия.рф – Общероссийский астрономический портал	1
21.		Малые тела Солнечной системы (астероиды, карликовые планеты и кометы)	https://spacegid.com/ - интерактивный гид в мире космоса http://mks-online.ru – МКС онлайн http://астрономия.рф – Общероссийский астрономический портал	1
22.		Метеоры, болиды, метеориты. Контрольная работа № 3 по теме «Природа тел Солнечной системы»	https://spacegid.com/ - интерактивный гид в мире космоса http://mks-online.ru – МКС онлайн http://астрономия.рф – Общероссийский астрономический портал	1
Вид контроля: устный опрос, кроссворд, контрольная работа				
Солнце и звёзды (7 ч)				
23.		Солнце: его состав и внутреннее строение	https://сезоны-года.рф/планеты%20и%20звезды.html – Вселенная, планеты и звезды.	1
24.		Солнечная активность и ее влияние на Землю	https://сезоны-года.рф/планеты%20и%20звезды.html – Вселенная, планеты и звезды.	1
25.		Физическая природа звезд	https://сезоны-года.рф/планеты%20и%20звезды.html – Вселенная, планеты и звезды.	1

26.		Переменные и нестационарные звёзды	https://сезоны-года.рф/планеты%20и%20звезды.html – Вселенная, планеты и звезды.	1
27.		Эволюция звезд	https://сезоны-года.рф/планеты%20и%20звезды.html – Вселенная, планеты и звезды.	1
28.		Контрольная работа № 4 по теме «Солнце и звёзды»		1
Вид контроля: устный опрос, решение задач, контрольная работа				
Строение и эволюция Вселенной (4 ч)				
29.		Наша Галактика	https://spacegid.com/ - интерактивный гид в мире космоса http://mks-online.ru – МКС онлайн http://астрономия.рф – Общероссийский астрономический портал	1
30.		Другие звёздные системы — галактики	https://spacegid.com/ - интерактивный гид в мире космоса http://mks-online.ru – МКС онлайн http://астрономия.рф – Общероссийский астрономический портал	1
31.		Космология начала XX в.	https://spacegid.com/ - интерактивный гид в мире космоса http://mks-online.ru – МКС онлайн http://астрономия.рф – Общероссийский астрономический портал	1
32.		Основы современной космологии	https://spacegid.com/ - интерактивный гид в мире космоса http://mks-online.ru – МКС онлайн http://астрономия.рф – Общероссийский астрономический портал	1
Вид контроля: беседа, устный опрос, тестовые задания				
Жизнь и разум во Вселенной (2 ч)				
33.		Жизнь и разум во Вселенной	http://vokrugsveta.ru – вокруг света	1

34.		Итоговая контрольная работа по курсу астрономии		1
Вид контроля: беседа, контрольная работа				

7. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательной деятельности

Материально-технические средства обучения:

- модели для демонстрации внешнего вида небесных тел и их движений (глобусы, теллурий, модель солнечной системы);
- демонстрационные печатные пособия (карта звездного неба);
- печатные пособия для индивидуальных занятий (ученические карты звездного неба, звездные атласы, астрономические календари и т.д.);
- экранные пособия (видеофильмы).

Учебно-методические средства обучения:

1. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: рабочая программа к УМК Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута: учебно-методическое пособие/ Е. К. Страут. — М.: Дрофа, 2017. — 39с.
2. Программа: Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебно-методическое пособие / Е. К. Страут. — М.: Дрофа, 2018. — 11с.
3. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебник / Б. А. Воронцов-Вельяминов, Е. К. Страут. – 5-е изд., пересмотр. – М.: Дрофа, 2018. – 238с.
4. Астрономия. 11 класс. Методическое пособие к учебнику Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс»/ М. А. Кунаш. — М.: Дрофа, 2018. — 217с.

Интернет-ресурсы:

<http://www.astronet.ru> –астрономическая школа;

<http://www.sai.msu.ru> - Государственный астрономический институт им.П.К.Штернберга (ГАИШ);

<http://www.myastronomy.ru> –моя астрономия.

<http://www.astro.spbu.ru/staff/viva/Book/Book.html> - Парадоксальная Вселенная. 250 задач по астрономии.

Лист контроля

Дата	Цель проверки	Замечания	Срок исполнения	Подпись
____.____.202__	Соответствие Положению о рабочей программе по учебным предметам, курсам в ЛГ МАОУ «СОШ №3», требованиям соответствующих ФГОС, ФОП			
____.____.202__	Устранение замечаний			