

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №9 имени В.С.Кашук хутора Привольный муниципального образования Кавказский район

УТВЕРЖДЕНО
решением педагогического совета
от 30 августа 2022года протокол № 1
Председатель _____ О.В.Столяревская

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По учебному предмету «Астрономия»

Уровень образования (класс) среднее общее образование (10 класс)

Количество часов 34ч. (Базовый уровень)

Учитель: Чернышова Светлана Александровна

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС СОО и на основе авторской программы «Астрономия. Базовый уровень. 10 класс: рабочая программа к УМК: Авторы Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут: учебно-методическое пособие/Е.К. Страут. – М.: Дрофа, 2017.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АСТРОНОМИЯ»

Метапредметные результаты обучения астрономии в средней школе представлены тремя группами универсальных учебных действий.

Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- выбирать оптимальный путь достижения цели, учитывая эффективность расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- оценивать последствия достижения поставленной цели в учебной деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщенные способы решения задач;
- приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;

- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;
- координировать и выполнять работу в условиях виртуального взаимодействия (или сочетания реального и виртуального);
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

Предметные результаты изучения астрономии в средней школе представлены по темам.

Астрономия, ее значение и связь с другими науками.

Предметные результаты освоения темы позволяют:

- воспроизводить сведения по истории развития астрономии, о ее связях с физикой и математикой;
- использовать полученные ранее знания для объяснения устройства и принципа работы телескопа.

Практические основы астрономии.

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.

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.

Предметные результаты изучения 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, 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.

Солнце и звезды.

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.

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 анти тяготения «темной энергии» — вида материи, природа которой еще неизвестна.

Жизнь и разум во Вселенной.

Предметные результаты позволяют:

- систематизировать знания о методах исследования и современном состоянии проблемы существования жизни во Вселенной.

Личностные результаты:

1. Гражданского воспитания:

- готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, уважение прав, свобод и законных интересов других людей;
- активное участие в жизни семьи, школы, местного сообщества, родного края, страны;
- неприятие любых форм экстремизма, дискриминации;
- понимание роли различных социальных институтов в жизни человека;
- представление об основных правах, свободах и обязанностях гражданина, социальных нормах и правилах межличностных отношений в поликультурном и многоконфессиональном обществе;
- представление о способах противодействия коррупции;
- готовность к разнообразной совместной деятельности, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи, активное участие в школьном самоуправлении;
- готовность к участию в гуманитарной деятельности (волонтерство, помощь людям, нуждающимся в ней).

2. Патриотического воспитания:

- осознание российской гражданской идентичности в поликультурном и многоконфессиональном обществе, проявление интереса к познанию родного языка, истории, культуры Российской Федерации, своего края, народов России;
- ценностное отношение к достижениям своей Родины - России, к науке, искусству, спорту, технологиям, боевым подвигам и трудовым достижениям народа;
- уважение к символам России, государственным праздникам, историческому и природному наследию и памятникам, традициям разных народов, проживающих в родной стране.

3. Духовно-нравственного воспитания:

- ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора;
- готовность оценивать свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учетом осознания последствий поступков;
- активное неприятие асоциальных поступков, свобода и ответственность личности в условиях индивидуального и общественного пространства.

4. Эстетического воспитания:

- восприимчивость к разным видам искусства, традициям и творчеству своего и других народов,
- понимание эмоционального воздействия искусства;
- осознание важности художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения;
- понимание ценности отечественного и мирового искусства, роли этнических культурных традиций и народного творчества;
- стремление к самовыражению в разных видах искусства.

5. Физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

- осознание ценности жизни;
- ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);
- осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья;
- соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде;
- способность адаптироваться к стрессовым ситуациям и меняющимся социальным, информационным и природным условиям, в том числе осмысляя собственный опыт и выстраивая дальнейшие цели;
- умение принимать себя и других, не осуждая;
- умение осознавать эмоциональное состояние себя и других, умение управлять собственным эмоциональным состоянием;
- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека.

6. Трудового воспитания:

- установка на активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность;
- интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения изучаемого предметного знания;
- осознание важности обучения на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитие необходимых умений для этого;
- готовность адаптироваться в профессиональной среде;
- уважение к труду и результатам трудовой деятельности;
- осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учетом личных и общественных интересов и потребностей.

7. Экологического воспитания:

- ориентация на применение знаний из социальных и естественных наук для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- повышение уровня экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;
- активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;
- осознание своей роли как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред;
- готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

8. Ценности научного познания:

- ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;
- овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира;
- овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АСТРОНОМИЯ»

Астрономия, ее значение и связь с другими науками

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

Практические основы астрономии

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

Контрольная работа № 1 по теме «Практические основы астрономии».

Строение Солнечной системы

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.

Практическая работа с планом Солнечной системы.

Контрольная работа № 2 по теме «Строение солнечной системы».

Природа тел Солнечной системы

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, метеороиды, метеоры, болиды и метеориты.

Практическая работа «Две группы планет Солнечной системы».

Контрольная работа № 3 по теме «Природа тел Солнечной системы».

Солнце и звезды

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.

Контрольная работа № 4 по теме «Солнце и звезды».

Строение и эволюция Вселенной

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. Квazarы. 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.

Жизнь и разум во Вселенной

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.

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АСТРОНОМИЯ»

(с указанием количества часов)

№ п.п.	Разделы программы	Кол-во часов	Темы, входящие в раздел	Характеристика основных видов деятельности и ученика (УУД)	Основные направления воспитательной деятельности
1	Астрономия, ее значение и связь с другими науками	1	Астрономия, ее другими науками. Структуры Вселенной. Особенности астрономических исследований. Телескопы. Визуальная астрономия.	формулировать выводы и заключения; воспроизводить сведения по истории развития астрономии, ее связях с физикой и математикой; классифицировать объекты исследования, структурировать	Трудовое воспитание Экологическое воспитание Ценности научного познания:

				изучаемый материал; использовать полученные ранее знания для объяснения устройства и принципа работы телескопа.	
2	Практические основы астрономии	6	Звезды и созвездия. Звездные карты, глобусы и атласы. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Кульминация светил. Видимое годовое движение Солнца. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь. <i>Контрольная работа № 1 по теме «Практические основы астрономии».</i>	выполнять познавательные и практические задания; воспроизводить определения терминов и понятий: созвездие; ориентация на местности. находить проблему исследования, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, предлагать альтернативные способы решения проблемы и выбирать из них наиболее эффективные; воспроизводить горизонтальную и	Гражданское воспитание Патриотическое воспитание Духовно-нравственное воспитание

				<p>экваториальную систему координат; иметь представление о подвижной карте звездного неба; объяснять наблюдаемые невооруженным глазом движения звезд на различных географических широтах. анализировать наблюдаемые явления и объяснять причины их возникновения; воспроизводить определения терминов и понятий: высота и кульминация Солнца, эклиптика; объяснять наблюдаемые невооруженным глазом движения Солнца на различных</p>	
--	--	--	--	--	--

				<p>географическ их широтах. анализироват ь наблюдаемы е явления и объяснять причины их возникновен ия; объяснять наблюдаемы е невооруженн ым глазом движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца. готовить сообщения и презентации с использован ием материалов, полученных из Интернета и других источников; воспроизвод ить определения терминов и понятий: местное, поясное, летнее и зимнее время; объяснять необходимос ть введения</p>	
--	--	--	--	--	--

				<p>високосных лет и нового календарного стиля; определять время по расположению светил на небе. применять знания к решению заданий.</p>	
3	Строение Солнечной системы	7	<p>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</p>	<p>классифицировать объекты исследования, структурировать изучаемый материал; формулировать выводы и заключения; воспроизводить исторические сведения о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира. на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, мысленного</p>	<p>Эстетическое воспитание Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия</p>

			<p>массы небесных тел. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе.</p> <p><i>Практическая работа с планом Солнечной системы.</i></p> <p><i>Контрольная работа № 2 по теме «Строение солнечной системы».</i></p>	<p>эксперимента, прогнозирования; воспроизводить определения терминов и понятий: конфигурация планет, синодический и сидерический периоды обращения планет.</p> <p>на практике пользоваться основными логическими приемами, методами мысленного эксперимента; воспроизводить определения терминов и понятий: астрономическая единица; формулировать законы Кеплера, определять массы планет на основе третьего (уточненного) закона Кеплера.</p> <p>выполнять</p>	
--	--	--	---	---	--

				<p>познавательные и практические задания извлекать информацию из различных источников и критически ее оценивать; воспроизводить определения терминов и понятий: горизонтальный параллакс, угловые размеры объекта; вычислять расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры по угловым размерам и расстоянию. выполнять познавательные и практические задания; описывать особенности движения тел Солнечной системы под действием сил тяготения по</p>	
--	--	--	--	--	--

				<p>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; классифицировать объекты исследования, структурировать изучаемый материал, аргументировать свою позицию, формулировать выводы и заключения; применять приобретенные знания и умения при</p>	
--	--	--	--	---	--

				<p>изучении астрономии для решения практически х задач, встречающихся как в учебной практике, так и в повседневной человеческой жизни формулировать проблему исследования и извлекать информацию ; воспроизводить определения терминов и понятий. применять приобретенные знания и умения.</p>	
4	Природа тел Солнечной системы	8	<p>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</p>	<p>выполнять познавательные и практические задания; формулировать и обосновывать основные положения современной гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из</p>	<p>Эстетическое воспитание Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия</p>

		<p>Меркурия, Венеры и Марса. Планеты-гиганты, их спутники и кольца. Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды, метеоры, болиды и метеориты.</p> <p><i>Практическая работа «Две группы планет Солнечной системы».</i></p> <p><i>Контрольная работа № 3 по теме «Природа тел Солнечной системы».</i></p>	<p>единого газопылевого облака; определять понятия: Солнечная система, планета; объяснять механизм парникового эффекта и его значение для формирования и сохранения уникальной природы Земли. находить проблему исследования, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, предлагать альтернативные способы решения проблемы и выбирать из них наиболее эффективный, классифицировать объекты исследования, структурировать изучаемый материал,</p>	
--	--	---	--	--

				<p>аргументировать свою позицию, формулировать выводы и заключения; определять и различать понятия: планета, ее спутники; описывать природу Луны и объяснять причины ее отличия от Земли.</p> <p>выполнять познавательные и практические задания; перечислять существенные различия природы двух групп планет и объяснять причины их возникновения.</p> <p>выполнять познавательные и практические задания определять понятия: планеты земной группы; проводить сравнение</p>	
--	--	--	--	---	--

				<p>Меркурия, Венеры и Марса с Землей по рельефу поверхности и составу атмосфер, указывать следы эволюционн ых изменений природы этих планет. классифицир овать объекты исследовани я, структуриро вать изучаемый материал, аргументиро вать свою позицию, формулирова ть выводы и заклучения; описывать характерные особенности природы планет- гигантов, их спутников и колец. выполнять познавательн ые и практические задания; определять и различать</p>	
--	--	--	--	--	--

				<p>понятия: малые тела, астероиды, планеты- карлики, кометы, метеороиды, метеоры, болиды, метеориты; характеризов ать природу малых тел Солнечной системы и объяснять причины их значительны х различий. на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирован ия, мысленного эксперимент а; определять и различать понятия: метеоры, болиды, метеориты; описывать явления метеора и болида, объяснять процессы, которые происходят</p>	
--	--	--	--	---	--

				<p>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.</p> <p>формулировать проблему исследования и извлекать информацию</p> <p>воспроизводить определения терминов и понятий.</p> <p>применять приобретенные знания и умения.</p>	
5	Солнце и звезды	6	<p>Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Источник его энергии. Атмосфера</p>	<p>выполнять познавательные и практические задания;</p> <p>определять и различать понятия:</p>	<p>Гражданское воспитание</p> <p>Патриотическое воспитание</p> <p>Духовно-нравственное воспитание</p>

		<p>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. <i>Контрольная работа № 4 по теме «Солнце и звезды».</i></p>	<p>звезда, модель звезды, светимость; характеризов ать физическое состояние вещества Солнца и звезд и источники их энергии; описывать внутреннее строение Солнца и способы передачи энергии из центра к поверхности; объяснять механизм возникнове ния на Солнце грануляции и пятен; описывать наблюдаемы е проявления солнечной активности и их влияние на Землю; выполнять познавательн ые и практические задания; определять и различать понятия: светимость, парсек,</p>	
--	--	---	--	--

				<p>световой год; вычислять расстояние до звезд по годовому параллаксу; называть основные отличительные особенности звезд различных последовательностей на диаграмме «спектр– светимость»; классифицировать объекты исследования, структурировать изучаемый материал, аргументировать свою позицию, формулировать выводы и заключения; сравнивать модели различных типов звезд с моделью Солнца; называть основные отличительные особенности звезд</p>	
--	--	--	--	---	--

				<p>различных последовательностей на диаграмме «спектр–светимость»; классифицировать объекты исследования, структурировать изучаемый материал, аргументировать свою позицию, формулировать выводы и заключения; сравнивать модели различных типов звезд с моделью Солнца. выполнять познавательные и практические задания; объяснять причины изменения светимости переменных звезд; описывать механизм вспышек Новых и Сверхновых; оценивать время</p>	
--	--	--	--	---	--

				<p>существован ия звезд в зависимости от их массы; описывать этапы формировани я и эволюции звезды; характеризов ать физические особенности объектов, возникающи х на конечной стадии эволюции звезд: белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр. характеризов ать физические особенности объектов, возникающи х на конечной стадии эволюции звезд: белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр; основные параметры состояния звездного вещества: плотность,</p>	
--	--	--	--	---	--

				<p>температура, химический состав, физическое состояние. Их взаимную обусловленность.</p> <p>применять приобретенные знания и умения;</p> <p>систематизировать знания о методах исследования и современном состоянии проблемы существования жизни во Вселенной;</p> <p>объяснять механизм возникновения на Солнце грануляции и пятен;</p> <p>описывать наблюдаемые проявления солнечной активности и их влияние на Землю.</p>	
6	Строение и эволюция Вселенной	4	<p>Наша Галактика. Ее размеры и структура. Два типа населения Галактики. Межзвездная среда: газ и пыль. Спиральные</p>	<p>выполнять познавательные и практические задания;</p> <p>характеризовать основные параметры Галактики:</p>	<p>Гражданское воспитание</p> <p>Патриотическое воспитание</p> <p>Духовно-нравственное воспитание</p>

		<p>рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы. Разнообразие мира галактик. Квazarы. 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.</p>	<p>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. выполнять познавательные и практические задания; характеризовать основные параметры Галактики: размеры, состав, структура и кинематика. находить проблему исследования, ставить вопросы, выдвигать гипотезу; определять расстояние до звездных</p>	
--	--	---	---	--

				<p>скоплений и галактик по цефеидам на основе зависимости «период - светимость»; распознавать типы галактик: спиральные, эллиптические, неправильные.</p> <p>находить проблему исследования, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, предлагать альтернативные способы решения проблемы и выбирать из них наиболее эффективный;</p> <p>объяснять смысл понятий: космология, Вселенная, модель Вселенной, Большой взрыв, реликтовое излучение; сравнивать выводы А. Эйнштейна и</p>	
--	--	--	--	---	--

				<p>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; извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации и интернет-ресурсы) и критически ее оценивать; аргументировать свою позицию; оценивать возраст Вселенной</p>	
--	--	--	--	--	--

				<p>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; систематизировать знания</p>	
--	--	--	--	--	--

				о методах исследования и современном состоянии проблемы существования жизни во Вселенной. применять приобретенные знания и умения; систематизировать знания.	
7	Жизнь и разум во Вселенной	2	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.	выполнять познавательные и практические задания; извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации и интернет-ресурсы) и критически ее оценивать	

				ть; применя ть приобре тенные знания и умения при изучени и астроно мии для решения практич еских задач, встреча ющихся как в учебной практик е, так и в повседн евной человеч еской жизни.	
--	--	--	--	--	--

Согласовано

Протокол заседания методического
объединения учителей естественно-
научного цикла МБОУ СОШ №9
им.В.С.Кашук №1 от 29 августа 2022 года
_____ С.А. Чернышова

Согласовано

Зам.директора по УВР
_____ Е.А.Архипенко
30 августа 2022 года