

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ОБОЯНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №1»**

РАССМОТРЕНА

на заседании ШМО

Руководитель ШМО:

_____/_____/

Протокол №

от « 29 » 08. 2023 г.

СОГЛАСОВАНА

с заместителем
директора по УВР :

_____/_____/

« 30 » 08. 2023 г.

ПРИНЯТА

решением
педагогического
совета

Протокол № 1

от « 31 » 08. 2023 г.

УТВЕРЖДЕНА

Директор

МБОУ «Обоянская
СОШ № 1»

_____(И.Н.Абрамова)

Приказ. №339

от « 31 » 08 2023 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по **АСТРОНОМИИ**

КЛАССЫ 11

СРОКИ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ 2023 -2024 УЧ.ГОД.

СОСТАВИТЕЛЬ

**Мальцев Н.И, первая
квалификационная категории**

г. ОБОЯНЬ, 2023 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа по астрономии для обучающихся 11 класса составлена с учетом авторской программы Чаругина В.М. издательства «Просвещение»

УМК:

Учебник. УМК "Астрономия. 10–11 классы. Базовый уровень" В.М.Чаругин

Астрономия. Методическое пособие 10–11 классы. Базовый уровень : учеб пособие для учителей общеобразоват. организаций. — М.: Просвещение, 2017. — 32 с. — (Сферы 1-11). — ISBN 978-5-09-053966-1 Под ред. В.М. Чаругина

Выбор данной авторской программы и учебно-методического комплекса обусловлен уровнем учебных способностей обучающихся школы, запросом родителей на образование, соответствие данной программы требованиям ФГОС среднего общего образования, Федеральному перечню учебников РФ (приказ МО РФ №253 от 30.03.2014года; приказ МО РФ № 506 от 07.06.2017года.) Программа составлена в соответствии с изменениями, внесенными в Федеральный государственный образовательный стандарта среднего общего образования.

Учебный предмет входит в образовательную область «Естественно-научные предметы».

Внеурочная деятельность по предмету предусматривается в формах: предметная неделя, НПК.

Место предмета в учебном плане.

Программа рассчитана на: 33 часа в 11 классе (1 час в неделю).

Программа по астрономии реализуется в течение 1 года.

Содержание

Введение в астрономию (2 ч)

Цель изучения данной темы — познакомить учащихся с основными астрономическими объектами, заполняющими Вселенную: планетами, Солнцем, звёздами, звёздными скоплениями, галактиками, скоплениями галактик; физическими процессами, протекающими в них и в окружающем их пространстве. Учащиеся знакомятся с характерными масштабами, характеризующими свойства этих небесных тел. Также приводятся сведения о современных оптических, инфракрасных, радио-, рентгеновских телескопах и обсерваториях. Таким образом, учащиеся знакомятся с теми небесными телами и объектами, которые они в дальнейшем будут подробно изучать на уроках астрономии.

Астрометрия (5 ч)

Целью изучения данной темы — формирование у учащихся о виде звёздного неба, разбиении его на созвездия, интересных объектах в созвездиях и мифологии созвездий, развитии астрономии в античные времена. Задача учащихся проследить, как переход от ориентации по созвездиям к использованию небесных координат позволил в количественном отношении изучать видимые движения тел. Также целью является изучение видимого движения Солнца, Луны и планет и на

основе этого — получение представления о том, как астрономы научились предсказывать затмения; получения представления об одной из основных задач астрономии с древнейших времён — измерении времени и ведении календаря.

Небесная механика (4 ч)

Цель изучения темы — развитие представлений о строении Солнечной системы: геоцентрическая и гелиоцентрические системы мира; законы Кеплера о движении планет и их обобщение Ньютоном; космические скорости и межпланетные перелёты.

Строение Солнечной системы (7 ч)

Цель изучения темы – получить представление о строении Солнечной системы, изучить физическую природу Земли и Луны, явления приливов и прецессии; понять физические особенности строения планет земной группы, планет-гигантов и планет-карликов; узнать об особенностях природы и движения астероидов, получить общие представления о кометах, метеорах и метеоритах; узнать о развитии взглядов на происхождение Солнечной системы и о современных представлениях о её происхождении.

Астрофизика и звёздная астрономия (9 ч)

Цель изучения темы — получить представление о разных типах оптических телескопов, радиотелескопах и методах наблюдений с их помощью; о методах и результатах наблюдений Солнца, его основных характеристиках; о проявлениях солнечной активности и связанных с ней процессах на Земле и в биосфере; о том, как астрономы узнали о внутреннем строении Солнца и как наблюдения солнечных нейтрино подтвердили наши представления о процессах внутри Солнца; получить представление: об основных характеристиках звёзд, их взаимосвязи, внутреннем строении звёзд различных типов, понять природу белых карликов, нейтронных звёзд и чёрных дыр, узнать как двойные звёзды помогают определить массы звёзд, а пульсирующие звёзды — расстояния во Вселенной; получить представление о новых и сверхновых звёздах, узнать, как живут и умирают звёзды.

Млечный Путь – наша Галактика (3 ч)

Цель изучения темы — получить представление о нашей Галактике — Млечном Пути, об объектах, её составляющих, о распределении газа и пыли в ней, рассеянных и шаровых скоплениях, о её спиральной структуре; об исследовании её центральных областей, скрытых от нас сильным поглощением газом и пылью, а также о сверхмассивной чёрной дыре, расположенной в самом центре Галактики.

Галактики (3 ч)

Цель изучения темы — получить представление о различных типах галактик, об определении расстояний до них по наблюдениям красного смещения линий в их спектрах, и о законе Хаббла; о вращении галактик и скрытой тёмной массы в них; получить представление об активных галактиках и квазарах и о физических процессах, протекающих в них, о распределении галактик и их скоплений во Вселенной, о горячем межгалактическом газе, заполняющем скопления галактик.

Строение и эволюция Вселенной (3 ч)

Цель изучения темы — получить представление об уникальном объекте — Вселенной в целом, узнать как решается вопрос о конечности или бесконечности Вселенной, о парадоксах, связанных с этим, о теоретических положениях общей

теории относительности, лежащих в основе построения космологических моделей Вселенной; узнать какие наблюдения привели к созданию расширяющейся модели Вселенной, о радиусе и возрасте Вселенной, о высокой температуре вещества в начальные периоды жизни Вселенной и о природе реликтового излучения, о современных наблюдениях ускоренного расширения Вселенной.

Современные проблемы астрономии (3 ч)

Цель изучения данной темы — показать современные направления изучения Вселенной, рассказать о возможности определения расстояний до галактик с помощью наблюдений сверхновых звёзд и об открытии ускоренного расширения Вселенной, о роли тёмной энергии и силы всемирного отталкивания; учащиеся получают представление об экзопланетах и поиске экзопланет, благоприятных для жизни; о возможном числе высокоразвитых цивилизаций в нашей Галактике, о методах поиска жизни и внеземных цивилизаций и проблемах связи с ними.

В результате изучения астрономии на базовом уровне ученик должен знать/понимать

- смысл 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;
- смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина;
- смысл физического закона Хаббла;
- основные этапы освоения космического пространства;
- гипотезы происхождения Солнечной системы;
- основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы;
- размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики; уметь
- **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.

Тематическое планирование.

№	Тема	Количество часов
1	Введение	1
2	Астрометрия	5
3	Небесная механика	3
4	Строение Солнечной системы	7
5	Астрофизика и звёздная астрономия	7
6	Млечный путь	3
7	Галактики	3
8	Современные проблемы астрономии	3
9	Строение и эволюция Вселенной	2
	Резерв	1
	<i>Итого:</i>	<i>34</i>

№	Контролиру	Планируемые результаты	Направ	Контр
---	------------	------------------------	--------	-------

уро ка	емые элементы содержания (КЭС)	<i>Предметные</i>	<i>Личностные</i>	<i>Метапредметные (УУД)</i>	ление воспита тельно й деятель ности	оль и оценка
1.	Введение	Воспроизводить сведения по истории развития астрономии, ее связях с физикой и математикой; использовать полученные ранее знания для объяснения устройства и принципа работы телескопа	Ценности научного познание: - содействие повышению привлекательности науки для подрастающего поколения, поддержку научно-технического творчества детей; Патриотическое воспитание: - формирование российской гражданской идентичности Осознание важности изучения астрономии, проведение наблюдения.	Познавательные: умение заменять термины определениями. Выражение смысла ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Регулятивные: выделение и осознание того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения. Коммуникативные: осознание своих действий; умение задавать вопросы и слушать.	1.2	
2	Астрометрия	Воспроизводить определения терминов и понятий (созвездие, высота и кульминация звезд и Солнца, эклиптика, местное, поясное, летнее и зимнее время); объяснять	Духовно-нравственное воспитание: - развития у детей нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия) Формирование целостного мировоззрения, соответствующего	Коммуникативные: планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. Регулятивные: формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно. Познавательные: выделять и формулировать	2.4	

№ урока	Контролируемые элементы содержания (КЭС)	Планируемые результаты			Направление воспитательной деятельности	Контроль и оценка
		Предметные	Личностные	Метапредметные (УУД)		
		<p>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.</p>	<p>щего современному уровню развития науки и общественной практики, убежденности в применимости законов физики и математики к наблюдаемым в окружающем мире явлениям. Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики</p>	<p>познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию</p>		
3	Небесная механика	<p>Воспроизводит исторические сведения о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира; воспроизводит определения терминов и понятий конфигурация планет, синодический и сидерический периоды</p>	<p>Трудовое воспитание: - воспитания уважения к труду и людям труда, трудовым достижениям; - формирования умений и навыков самообслуживания, потребности трудиться, добросовестно</p>	<p>Коммуникативные: планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками; достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем. Регулятивные: осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению пре-</p>	3.8	

№ уро ка	Контролиру емые элементы содержания (КЭС)	Планируемые результаты			Направ ление воспита тельно й деятель ности	Контр оль и оценка
		Предметные	Личностные	Метапредметные (УУД)		
		<p>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;</p> <p>объяснять причины возникновения приливов на Земле и возмущений в движении тел</p>	<p>о, Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития наук и общественной практики, навыков самоанализа и самоконтроля</p>	<p>пятствий и самокоррекции; определять понятия, строить умозаключения, делать выводы.</p> <p>Познавательные: преобразовывать информацию из одного вида в другой, использовать межпредметные понятия и связи; анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, структурировать знания</p>		

№ уро ка	Контролиру емые элементы содержания (КЭС)	Планируемые результаты			Направ ление воспита тельно й деятель ности	Контр оль и оценка
		Предметные	Личностные	Метапредметные (УУД)		
		Солнечной системы; характеризовать особенности движения и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы.				
4	Строение 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,	Гражданское воспитание: - формирование активной гражданской позиции, гражданской позиции, гражданской ответственности, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества Формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей	П: освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем. Р: понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов. К: оценивать ответы одноклассников, формирование ценностных отношений	3.5	

№ уро ка	Контролиру емые элементы содержания (КЭС)	Планируемые результаты			Направ ление воспита тельно й деятель ности	Контр оль и оценка
		Предметные	Личностные	Метапредметные (УУД)		
		болиды, метеориты);				
5	Астрофизика и звёздная астрономия	<p>определять и различать понятия (звезда, модель звезды, светимость, парсек, световой год);</p> <p>— характеризовать физическое состояние вещества Солнца и звезд и источники их энергии;</p> <p>— описывать внутреннее строение Солнца и способы передачи энергии из центра к поверхности;</p> <p>— объяснять механизм возникновения на Солнце грануляции и пятен;</p> <p>— описывать наблюдаемые проявления солнечной активности и их влияние на Землю;</p> <p>— вычислять</p>	<p>Трудовое воспитание:</p> <p>- развития навыков совместной работы, умения работать самостоятельно, мобилизуя необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий;</p> <p>Устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение</p>	<p>П: выбирают знаково-символические средства для построения модели; умеют выводить следствия из имеющихся данных.</p> <p>Р: приобретение опыта анализа и отбора информации с использованием различных источников для решения познавательных задач. Анализируют и перерабатывают полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.</p> <p>К: оценивать ответы одноклассников, формирование ценностных отношений.</p>		

№ уро ка	Контролиру емые элементы содержания (КЭС)	Планируемые результаты			Направ ление воспита тельно й деятель ности	Контр оль и оценка
		Предметные	Личностные	Метапредметные (УУД)		
		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;				
6	Млечный путь	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	Эстетическое воспитание: - популяризацию российских культурных, нравственных и семейных ценностей; Формирование познавательных интересов и интеллектуальных способностей	П: выбирают знаково-символические средства для построения модели; умеют выводить следствия из имеющихся данных. Р: приобретение опыта анализа и отбора информации с использованием различных источников для решения познавательных задач. Анализируют и перерабатывают полученную информацию в соответствии с поставленными задачами. К: оценивать ответы	3.5	

№ уро ка	Контролиру емые элементы содержания (КЭС)	Планируемые результаты			Направ ление воспита тельно й деятель ности	Контр оль и оценка
		Предметные	Личностные	Метапредметные (УУД)		
		<p>дефеидам на основе зависимости «период — светимость»;</p> <p>—</p> <p>распознавать типы галактик (спиральные, эллиптические, неправильные);</p> <p>—</p> <p>сравнивать выводы А. Эйнштейна и А. Фридмана относительно модели Вселенной;</p> <p>—</p> <p>обосновывать справедливость модели Фридмана результатами наблюдений «красного смещения» в спектрах галактик;</p>		<p>одноклассников, формирование ценностных отношений.</p>		
7	Галактики	<p>характеризовать основные параметры Галактики (размеры, состав, структура и кинематика);</p> <p>—</p> <p>определять расстояние до звездных скоплений и</p>	<p>Ценности научного познание:</p> <p>- создание условий для получения детьми достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и</p>	<p>П: осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выбирают знаково-символические средства для построения модели.</p> <p>Р: самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в</p>	5.7	

№ урока	Контролируемые элементы содержания (КЭС)	Планируемые результаты			Направление воспитательно й деятельности	Контроль и оценка
		Предметные	Личностные	Метапредметные (УУД)		
		<p>галактик по цефеидам на основе зависимости «период — светимость»;</p> <p>—</p> <p>распознавать типы галактик (спиральные, эллиптические, неправильные);</p>	<p>отечественной науки, повышения заинтересованности подрастающего поколения в научных познаниях об устройстве мира и общества.</p> <p>Развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать акты, различать причины и следствия.</p>	<p>соответствии с ней.</p> <p>К: оценивать ответы одноклассников, формирование</p>		
8	Современные проблемы астрономии	<p>систематизировать знания о методах исследования и со временем состоянии проблемы существования жизни во Вселенной.</p>	<p>Духовно-нравственное воспитание:</p> <p>содействия формированию у детей позитивных жизненных ориентиров и планов</p> <p>Понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений.</p>	<p>П: строят логические цепи рассуждений; устанавливают причинно-следственные связи.</p> <p>Р: сличают свой способ действия с эталоном.</p> <p>К: развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать товарища</p>	6.7	
9	Строение и эволюция	<p>определять и различать понятия</p>	<p>Трудовое воспитание:</p>	<p>Коммуникативные: планировать учебное сотрудничество с</p>	1.5	

№ уро ка	Контролиру емые элементы содержания (КЭС)	Планируемые результаты			Направ ление воспита тельно й деятель ности	Контр оль и оценка
		Предметные	Личностные	Метапредметные (УУД)		
	Вселенной	<p>звезда, модель звезды, светимость, парсек, световой год);</p> <p>—</p> <p>характеризовать физическое состояние вещества Солнца и звезд и источники их энергии;</p> <p>—</p> <p>описывать внутреннее строение Солнца и способы передачи энергии из центра к поверхности;</p> <p>—</p> <p>объяснять механизм возникновения на Солнце грануляции и пятен;</p> <p>—</p> <p>описывать наблюдаемые проявления солнечной активности и их влияние на Землю;</p> <p>—</p> <p>вычислять расстояние до звезд по годичному параллаксу;</p> <p>—</p> <p>называть</p>	<p>- содействия профессиональному самоопределению, приобщения детей к социально значимой деятельности для осмысленного выбора профессии.</p> <p>Формирование познавательных интересов и интеллектуальных способностей</p>	<p>учителем и сверстниками.</p> <p>Регулятивные: формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно.</p> <p>Познавательные: выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию</p>		

№ уро ка	Контролиру емые элементы содержания (КЭС)	Планируемые результаты			Направ ление воспита тельно й деятель ности	Контр оль и оценка
		Предметные	Личностные	Метапредметные (УУД)		
		<p>основные отличительные особенности звезд различных последовательн остей на диаграмме «спектр - светимость»;</p> <p>— сравнивать модели различных типов звезд с моделью Солнца;</p>				

Модуль «Школьный урок»

Школьный урок призван формировать у учащихся жизненную стратегию: активная образовательная деятельность для достижения успешного результата. На уроках путем многократного упражнения достигается баланс послушания и ответственности, инициативности и исполнительности, свободы выбора и регламентированность. Воспитательный потенциал урока высок и реализуется через различные стороны функционирования классно-урочной системы современной школы. Основой развивающей образовательной системы становится воспитание и обучение учащихся. Получение фундаментальных знаний в школе важно, однако образование личности должно быть сориентировано не только на усвоение определенной суммы знаний, но и в первую очередь на развитие самостоятельности, личной ответственности, созидательных способностей и качеств человека, позволяющих ему учиться, действовать и эффективно взаимодействовать в социуме. Поэтому школьный урок играет важную роль в воспитательной системе образования.

Реализация воспитательного потенциала содержания учебных программ достигается при условии:

- решения воспитательных задач в ходе каждого урока в единстве с задачами обучения и развития личности школьника;
- целенаправленного отбора содержания и форм учебного материала, представляющего ученикам образцы подлинной нравственности;
- использования современных образовательных технологий;
- организации творческой исследовательской и проектной деятельности учащихся на уроке и во внеурочное время.

Воспитательные задачи урока:

- формирование основных мировоззренческих понятий;
- развитие эстетических чувств;
- воспитание нравственных качеств (патриотизм, гуманизм, активная жизненная позиция и др.);
- формирование навыка соблюдения этических норм;
- привитие аккуратности, сосредоточенности, ответственности;
- воспитание сознательного отношения к процессу обучения и к любой другой деятельности;
- формирование бережного отношения к окружающему миру;
- воспитание чувства товарищества, взаимопомощи, сочувствия, сострадания.

Реализация школьными педагогами воспитательного потенциала урока предполагает следующее:

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками;
- побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (учащимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией

– инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;

- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций и кейсов для обсуждения в классе;
- применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных, деловых, ситуационных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дискуссий, дебатов, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;
- включение в урок игровых процедур, в том числе использование настольных игр, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
- организация шефства, наставничества мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимопомощи;
- инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов как возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения;
- организация деятельности, предполагающей использование современных инструментов образования (социальные сети, интернет-платформы для обучения, вебинары, онлайн квесты, сетевые сообщества).

Виды уроков:

- Онлайн-урок
- Дистанционный урок
- Интерактивный урок
- Урок-экскурсия

Календарно-тематическое планирование.

№	Раздел, тема урока	Дата проведения		Примечание
		По плану	По факту	
	Введение (1 ч)			
1/1	Введение в астрономию			
	Астрометрия (5 ч)			
2/1	Звёздное небо			
3/2	Небесные координаты			
4/3	Видимое движение планет и Солнца			
5/4	Движение Луны и затмения			
6/5	Время. Календарь			
	Небесная механика (3ч)			
7/1	Система мира			
8/2	Законы Кеплера движения планет			
9/3	Космические скорости и межпланетные перелёты			
	Строение Солнечной системы(7ч)			
10/1	Современные представления о строении и составе Солнечной системы			
11/2	Планета Земля			
12/3	Луна и её влияние на Землю			
13/4	Планеты земной группы			
14/5	Планеты – гиганты. Планеты карлики			
15/6	Малые тела Солнечной системы			
16/7	Современные представления о происхождении Солнечной системы			
	Астрофизика и звёздная астрономия (7ч)			
17/1	Методы астрофизических исследований			
18/2	Солнце			
19/3	Внутреннее строение и источник энергии Солнца			
20/4	Основные характеристики звёзд			
21/5	Белые карлики...			
22/6	Новые и сверхновые звезды			
23/7	Эволюция звёзд			
	Млечный путь (3ч)			

24/1	Газ и пыль в галактике			
25/2	Рассеянные и шаровые звёздные скопления			
26/3	Сверх массивная чёрная дыра в центре млечного пути			
Галактики (3ч)				
27/1	Классификация галактик.			
28/2	Активные Галактики и квазары			
29/3	Скопление галактик.			
Строение и эволюция Вселенной (2ч)				
30/1	Конечность и бесконечность Вселенной Расширяющаяся Вселенная			
31/2	Модель «горячей Вселенной» и реликтовое излучение			
Современные проблемы астрономии (3ч)				
32/1	Ускоренное расширение Вселенной и тёмная энергия			
33/2	Обнаружение планет возле других звёзд. Поиск жизни и разума во Вселенной			
34	Резерв			