

Приложение №____
к ООП СОО,
утвержденной приказом
от 23.05.2020 №82

***Рабочая программа по
учебному предмету
«Астрономия»
10-11 классы***

Рабочая программа учебного предмета «Астрономия» 10-11 класс (базовый уровень) разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, линии УМК В.М. Чаругина и обеспечивает достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы среднего общего образования Учреждения. Рабочая программа рассчитана на **34 (33) часа**

(возможные варианты: 1 вариант: 10 класс – **34 часа** (1 час в неделю);

2 вариант: 11 класс – **33 часа** (1 час в неделю);

3 вариант: 10 и 11 класс – **34 часа** (0,5 часа в неделю).

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты:

- сформированность научного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития астрономической науки;
- устойчивый интерес к истории и достижениям в области астрономии;
- умение анализировать последствия освоения космического пространства для жизнедеятельности человека.

Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия

- 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

- 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

- 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:

Учащиеся научатся:

- понимать сущность наблюдаемых во Вселенной явлений, смысл астрономических понятий, величин, законов;
- 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;
- решать качественные и расчетные задачи по астрономии;

- 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, отделение ее от лженаук; оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

Учащиеся получают возможность научиться:

- понимать и объяснять целостность теории, различать границы ее применимости;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания явлений во Вселенной и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле);
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов астрономии;
- самостоятельно планировать и проводить исследования;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством и роль астрономии в решении этих проблем;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные задачи по астрономии, используя несколько законов или формул, связывающих известные величины, в контексте межпредметных связей;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения методов познания астрономии.

Содержание учебного предмета

Тема 1. Введение в астрономию.

Роль астрономии в развитии цивилизации. Структура и масштабы Вселенной. Эволюция взглядов человека на Вселенную. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы. Особенности методов познания в астрономии. Практическое применение астрономических исследований. Далекие глубины Вселенной. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю.А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.

Тема 2. Астрометрия.

Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты. Звездное небо, звездная карта, созвездия, использование компьютерных приложений для отображения звездного неба. Видимое движение планет и Солнца. Видимая звездная величина. Суточное движение светил. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя. Движение Земли вокруг Солнца. Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения. Время и календарь.

Тема 3. Небесная механика.

Структура и масштабы Солнечной системы. Конфигурация и условия видимости планет. Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров. Законы Кеплера. Определение масс небесных тел. Движение искусственных небесных тел.

Тема 4. Строение Солнечной системы.

Происхождение Солнечной системы. Современные представления о Солнечной системе. Планета Земля. Система Земля - Луна. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Планеты карлики. Спутники и кольца планет. Малые тела Солнечной системы. Астероидная опасность. Современные представления о происхождении Солнечной системы.

Тема 5. Астрофизика и звездная астрономия.

Электромагнитное излучение, космические лучи и гравитационные волны как источник информации о природе и свойствах небесных тел. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Космические аппараты. Спектральный анализ. Эффект Доплера. Закон смещения Вина. Закон Стефана-Больцмана. Строение Солнца, солнечной атмосферы. Проявления солнечной активности: пятна, вспышки, протуберанцы. Периодичность солнечной активности. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи. Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимная связь. Определение расстояния до звезд, параллакс. Внутреннее строение и источники энергии звезд. Происхождение химических элементов. Переменные и вспыхивающие звезды. Коричневые карлики. Белые карлики, нейтронные звезды, пульсары и черные дыры. Двойные, кратные и переменные звезды. Новые и сверхновые звезды. Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии. Внесолнечные планеты.

Тема 6. Наша Галактика - Млечный Путь.

Состав и структура Галактики. Звездные скопления. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики. Темная материя.

Тема 7. Галактики. Строение и эволюция Вселенной.

Конечность и бесконечность вселенной – парадоксы классической космологии. Расширяющаяся вселенная. Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики. Сверхмассивные черные дыры и активность галактик. Квазары. Скопления галактик. Представление о космологии. Красное смещение. Закон Хаббла. Эволюция Вселенной. Большой Взрыв. Реликтовое излучение.

Тема 8. Современные проблемы астрономии.

Ускоренное расширение вселенной и темная энергия. Обнаружение планет около других звезд. Поиск жизни и разума во вселенной.

Тематическое планирование

№	Темы	Общее количество часов
1	Введение в астрономию	1
2	Астрометрия	7
3	Небесная механика	4
4	Строение Солнечной системы	7
5	Астрофизика и звездная астрономия	7
6	Наша Галактика - Млечный Путь	3
7	Галактики. Строение и эволюция Вселенной	4
8	Современные проблемы астрономии	1
	Итого	34