

Приложение № 15 к Основной
общеобразовательной программе –
образовательной программе среднего общего
образования (ФГОС СОО)
МАОУ СОШ №3 (утвержденной приказом
МАОУ СОШ № 3 от 01.06. 2020 г. №55/2-Д)

**Рабочая программа
учебного предмета
«АСТРОНОМИЯ»
11 класс**

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностными результатами освоения астрономии являются:

- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- умение сотрудничать со взрослыми, сверстниками, детьми младшего возраста в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству;
- чувство гордости за отечественную космонавтику, гуманизм;
- положительное отношение к труду, целеустремлённость;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России, мира и космоса, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

Метапредметными результатами освоения астрономии являются:

1. *освоение регулятивных универсальных учебных действий:*
 - 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;
 - определять несколько путей достижения поставленной цели;
 - задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
 - сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
 - осознавать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей;
2. *освоение познавательных универсальных учебных действий:*
 - 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 развёрнутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

- искать и находить обобщённые способы решения задач;

- приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;

- 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;

- занимать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над её решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться);

3. освоение коммуникативных универсальных учебных действий:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и с взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за её пределами);

- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);

- развёрнуто, 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;

- 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 партнёров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и ёмко 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

Требования к результатам освоения ООП ООО (ФГОС ООО)	Уточненные и конкретизированные планируемые результаты освоения учебного предмета
<p>1. сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звёзд и Вселенной, пространственно- временных масштабах Вселенной;</p> <p>2. понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;</p> <p>владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;</p> <p>4. сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности и дальнейшем научно-техническом развитии;</p> <p>3. осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развития международного сотрудничества в этой области.</p>	<p><i>В результате изучения учебного предмета «Астрономия» на базовом уровне выпускник научится:</i></p> <p>понимать смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, метеороид, планета, Солнечная система, Галактика, Вселенная, всемирное и поясное время, внесолнечная планета (экзопланета), спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой Взрыв, черная дыра;</p> <p>смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина; смысл физического закона Хаббла;</p> <p>основные этапы освоения космического пространства; гипотезы происхождения Солнечной системы;</p> <p>основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы; размеры Галактики,</p>

положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики.

Выпускник получит возможность научиться 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: спутник, звезда, Большая Медведица, Малая Медведица, Волопас, Лебедь,

	<p>Кассиопея, Орион; самые яркие звезды, в том числе: Полярная звезда, Арктур, Вега, Капелла, Сириус, Бетельгейзе;</p> <p>использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта;</p> <p>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, научнопопулярных статьях</p>
--	---

2. Содержание учебного предмета

Предмет астрономии

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

Основы практической астрономии

Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты. Звездная карта, созвездия, использование компьютерных приложений для отображения звездного неба. 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.

Законы движения небесных тел

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

Солнечная система

Происхождение Солнечной системы. Система Земля - Луна. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет. Малые тела Солнечной системы. Астероидная опасность.

Методы астрономических исследований

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.

Звезды

Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимная связь. Разнообразие звездных характеристик и их закономерности. Определение расстояния до звезд, параллакс. Двойные и кратные звезды. Внесолнечные планеты. Проблема существования жизни во Вселенной. Внутреннее строение и источники энергии звезд. Происхождение химических элементов. Переменные и вспышковые звезды. Коричневые карлики. Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии.

Строение Солнца, солнечной атмосферы. Проявления солнечной активности: пятна, вспышки, протуберанцы. Периодичность солнечной активности. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи.

Наша Галактика - Млечный Путь

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

Галактики. Строение и эволюция Вселенной

Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные

характеристики. Сверхмассивные черные дыры и активность галактик. Представление о космологии. Красное смещение. Закон Хаббла. Эволюция Вселенной. Большой Взрыв. Реликтовое излучение. Темная энергия.

3. Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Кол-во часов
раздел	Роль астрономии в развитии цивилизации. (8ч)	
1	Предмет астрономии Роль астрономии в развитии цивилизации. Особенности методов познания в астрономии.	1
2	Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю.А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.	1
3	Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты.	1
4	Звездная карта, созвездия, использование компьютерных приложений для отображения звездного неба. Видимая звездная величина.	1
5	Суточное движение светил. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя. Движение Земли вокруг Солнца.	1
6	Солнечные и лунные затмения. Время и календарь.	1
7	Эволюция взглядов человека на Вселенную. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы.	1
8	Структура и масштабы Солнечной системы. Конфигурация и условия видимости планет.	1
раздел	Небесная механика. (4ч)	
9	Законы движения небесных тел. Небесная механика. Законы Кеплера. Определение масс небесных тел. Движение искусственных небесных тел.	1
10	Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров	1
11	Практическая работа с планом Солнечной системы.	1
12	Движение искусственных спутников и космических аппаратов (КА) в Солнечной системе.	1
раздел	Структура и масштабы Солнечной системы. (6ч)	
13	Солнечная система. Происхождение Солнечной системы. Система Земля - Луна.	1
14	Планеты земной группы.	1
15	Электромагнитное излучение, космические лучи и гравитационные волны как источник информации о природе и свойствах небесных тел.	1
16	Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет.	1
17	Малые тела Солнечной системы. Астероидная опасность	1

18	Метеоры, болиды, метеориты.	1
раздел	Строение Солнца. Звезды (6ч)	
19	Строение Солнца, солнечной атмосферы. Проявления солнечной активности: пятна, вспышки, протуберанцы.	1
20	Периодичность солнечной активности. Роль магнитных полей на солнце. Солнечно-земные связи.	1
21	Звезды. Определение расстояния до звезд, параллакс. Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимная связь.	1
22	Разнообразие звездных характеристик и их закономерности. Внутреннее строение и источники энергии звезд. Происхождение химических элементов	1
23	Двойные и кратные звезды. Внесолнечные планеты.	1
24	Переменные и вспыхивающие звезды. Коричневые карлики. Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии.	1
раздел	Галактики. Вселенная. (11ч)	
25	Наша Галактика - Млечный Путь. Состав и структура Галактики.	1
26	Звездные скопления. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики. Темная материя.	1
27	Галактики. Строение и эволюция Вселенной.	1
28	Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики.	1
29	. Сверхмассивные черные дыры и активность галактик. Представление о космологии. Красное смещение. Закон Хаббла.	1
30	Эволюция Вселенной. Большой Взрыв. Реликтовое излучение. Темная энергия.	1
31	Проблема существования жизни во вселенной.	1
32	. Урок-конференция «Весеннее небо».	1
33	Урок-конференция «Летнее небо».	1
34	Обобщение по курсу.	1
35	Обобщение по курсу.	1