

Приложение к основной
образовательной программе
среднего общего образования
МАОУ СОШ №9
(утверждена приказом
от 25.08.2021 г. № 122, с
изменениями от 23.08.2023 г.)

Рабочая программа
учебного предмета
«Астрономия»
(базовый уровень)
для 11 классов

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, ответственное и компетентное отношение к собственному и психологическому здоровью

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):

- чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России;
- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину;

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:

- позиция активного и ответственного члена русского общества, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам;
- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:

- принятие мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки, значимости науки, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества.

- умение выражать личностное отношение к достижениям СССР и России в области космических исследований, выражать собственную позицию относительно значимости дальнейших научных космических исследований, запуска искусственных спутников, высказывать собственное мнение об экологических проблемах запуска искусственных аппаратов на околоземную орбиту и в межпланетное пространство

Метапредметные результаты

Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- 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 цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для 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.

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), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

- 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, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты

- 1) сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной;
- 2) понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;
- 3) владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой;
- 4) сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;
- 5) осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области.

В результате изучения учебного предмета «Астрономия» на уровне среднего общего образования выпускник на базовом уровне научится:

- формулировать выводы об особенностях астрономии как науки;
- демонстрировать на примерах роль и место астрономии в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между астрономией и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные астрономические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию астрономического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
 - проводить астрономические наблюдения;
 - использовать для описания характера протекания астрономических процессов физические и астрономические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
 - использовать для описания характера протекания астрофизических процессов физические и астрономические законы с учетом границ их применимости;
 - решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические и астрономические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
 - решать расчетные задачи: на основе анализа условия задачи выделять определять величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
 - учитывать границы применения изученных физических и астрономических моделей при решении астрономических задач;
 - использовать астрономические знания для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

-- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания астрофизических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;

- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;

- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих астрономических и физических закономерностей и законов;

- самостоятельно планировать и проводить астрономические наблюдения;

- приближенно оценивать расстояния до объектов Солнечной системы и их размеры;

- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль астрономии и космонавтики в решении этих проблем;

- решать практико-ориентированные качественные и расчетные астрономические задачи, используя несколько законов или формул, связывающих известные астрономические и физические величины, в контексте междисциплинарных связей;

- объяснять принципы работы и характеристики телескопов;

2.Содержание учебного предмета.

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 годичное движение Солнца. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.

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.

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.

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.

Строение и эволюция Вселенной. Жизнь и разум во 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. Квазары. 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.

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, в том числе с учетом рабочей программы воспитания, с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.
11 класс (34 часа)

№	Название раздела, темы	Кол-во часов
Раздел 1. Астрономия, ее значение и связь с другими науками		3
1	Астрономия, ее связь с другими науками. Особенности астрономических методов исследования.	1
2	Структура и масштабы Вселенной. Всеволновая астрономия.	1
3	Телескопы и радиотелескопы	1
Раздел 2. Практические основы астрономии.		6
4	Суточное движение светил. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Кульминация светил	1
5	Звездные карты, глобусы и атласы. Звезды и созвездия	1
6	Движение и фазы Луны. Движение Земли вокруг Солнца. Затмения Солнца и Луны.	1
7	Видимое годовое движение Солнца. Эклиптика.	1
8	Всемирное и поясное время .Время и календарь	1
9	Повторение по разделу «Практические основы астрономии»	1
Раздел 3. Строение Солнечной системы		7
10	Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира	1
11	Законы Кеплера Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет.	1
12	Конфигурации планет и условия их видимости	1
13	Движение небесных тел под действием сил тяготения .Определение массы небесных тел.	1
14	Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе	1
15	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс.	1
16	Повторение по разделу «Строение Солнечной системы»	1
Раздел 4. Природа тел Солнечной системы		7
17	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение.	1
18	Земля и Луна - двойная планета. Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну.	1
19	Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса.	1

20	Планеты – гиганты, их спутники и кольца	1
21	Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды, метеоры, болиды и метеориты.	1
22	Повторение по разделу «Природа тел Солнечной системы»	1
23	Контрольная работа по разделам «Практические основы астрономии», «Строение Солнечной системы», «Природа тел Солнечной системы»	1
Раздел 5. Солнце и звезды		5
24	Солнце. Излучение и температура Солнца. Источник его энергии. Состав и строение Солнца. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю.	1
25	Звезды – далекие солнца. Массы и размеры звезд. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды-маяки Вселенной.	1
26	Модели звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Диаграмма «спектр-светимость». Эволюция звезд различной массы.	1
27	Повторение по разделу «Солнце и звезды»	1
Раздел 6. Строение и эволюция Вселенной. Жизнь и разум во Вселенной		4
28	Наша Галактика. Ее размеры и структура. два типа населения Галактики. Межзвездная среда: газ и пыль. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Вращение галактики. Области звездообразования.	1
29	Проблема «скрытой» массы. Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. «Красное смещение» и закон Хаббла. Основы современной космологии. Нестационарная Вселенная А.А. Фридмана	1
30	Большой Взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антигравитация	1
31	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. Планетные системы у других звезд.	1
32	Повторение по курсу астрономии 11 класса	1
33	Годовая контрольная работа	1
34	Повторение	1