

Принято На
заседании
педагогического совета
Протокол № 1
от 30 августа 2023 г.



Утверждаю
Директор
МОУ «СОШ № 31»
Т.Ю. Дубовская
Приказ № 172 31.08.2023 г.

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №31»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
По предмету АСТРОНОМИЯ

Уровень обучения среднее общее образование, 11 класс

Уровень базовый

Количество часов 34

Составитель: учитель физики
Подольская Людмила Ивановна

2023-2024

Пояснительная записка

Рабочая программа по астрономии разработана в соответствии с нормативными актами:

- 1) Закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012.
- 2) Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 413 от 14.05.2012 (с последующими изменениями)
- 3) Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 20.05.2020 № 254 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность»
- 4) СанПиН 2.4.2.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (Постановление Главного государственного санитарного врача РФ № 28 от 28.09.2020)
- 5) Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобрена федеральным УМО протокол от 28.06.2016 № 2/16-з;
- 6) Основная общеобразовательная программа среднего общего образования МОУ «СОШ № 31» на 2022- 2024 гг. (утверждена приказом директора № 144 от 30.08.2021)
- 6) Учебный план МОУ «СОШ №31»
- 7) Учебник Воронцова-Вельяминова Б.А. Страут Е.К. Астрономия 11 класс.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты:

- формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, а также осознанному построению индивидуальной образовательной деятельности на основе устойчивых познавательных интересов;
- формирование познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с книгами и техническими средствами информационных технологий;
- формирование убежденности в возможности познания законов природы и их использования на благо развития человеческой цивилизации;
- формирование умения находить адекватные способы поведения, взаимодействия и сотрудничества в процессе учебной и внеучебной деятельности, проявлять уважительное отношение к мнению оппонента в ходе обсуждения спорных проблем науки.

Метапредметные результаты освоения программы предполагают:

- находить проблему исследования, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, предлагать альтернативные способы решения проблемы и выбирать из них наиболее эффективный, классифицировать объекты исследования, структурировать изучаемый материал, аргументировать свою позицию, формулировать выводы и заключения;
- анализировать наблюдаемые явления и объяснять причины их возникновения;
- на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, мысленного эксперимента, прогнозирования;
- выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;
- извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации и интернет-ресурсы) и критически ее оценивать;
- готовить сообщения и презентации с использованием материалов, полученных из Интернета и других источников.

Предметные результаты изучения астрономии в средней (полной) школе представлены в содержании курса по темам. Обеспечить достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы, создать основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, видов и способов деятельности должен системно-деятельностный подход. В соответствии с этим подходом именно активность обучающихся признается основой достижения развивающих целей образования — знания не передаются в готовом виде, а добываются учащимися в процессе познавательной деятельности.

Одним из путей повышения мотивации и эффективности учебной деятельности в основной школе является включение учащихся в *учебно-исследовательскую и проектную деятельность*, которая имеет следующие особенности:

1) цели и задачи этих видов деятельности учащихся определяются как их личностными мотивами, так и социальными. Это означает, что такая деятельность должна быть направлена не только на повышение компетентности подростков в предметной области определенных учебных дисциплин, не только на развитие их способностей, но и на создание продукта, имеющего значимость для других;

2) учебно-исследовательская и проектная деятельность должна быть организована таким образом, чтобы учащиеся смогли реализовать свои потребности в общении со значимыми, референтными группами одноклассников, учителей и т. д. Строя различного рода отношения в ходе целенаправленной, поисковой, творческой и продуктивной деятельности, подростки овладевают нормами взаимоотношений с разными людьми, уме-

ниями переходить от одного вида общения к другому, приобретают навыки индивидуальной самостоятельной работы и сотрудничества в коллективе;

3) организация учебно-исследовательских и проектных работ школьников обеспечивает сочетание различных видов познавательной деятельности. В этих видах деятельности могут быть востребованы практически любые способности подростков, реализованы личные пристрастия к тому или иному виду деятельности.

В результате изучения учебного предмета «Астрономия»

на уровне среднего общего образования:

Выпускник научится:

- формулировать научную гипотезу, ставить цель в рамках исследования и проектирования, исходя из культурной нормы и сообразуясь с представлениями об общем благе;
- восстанавливать контексты и пути развития того или иного вида научной деятельности, определяя место своего исследования или проекта в общем культурном пространстве;
- отслеживать и принимать во внимание тренды и тенденции развития различных видов деятельности, в том числе научных, учитывать их при постановке собственных целей;
- оценивать ресурсы, в том числе и нематериальные, такие как время, необходимые для достижения поставленной цели;
- находить различные источники материальных и нематериальных ресурсов, предоставляющих средства для проведения исследований и реализации проектов в различных областях деятельности человека;
- вступать в коммуникацию с держателями различных типов ресурсов, точно и объективно презентуя свой проект или возможные результаты исследования, с целью обеспечения продуктивного взаимовыгодного сотрудничества;
- самостоятельно и совместно с другими авторами разрабатывать систему параметров и критериев оценки эффективности и продуктивности реализации проекта или исследования на каждом этапе реализации и по завершении работы;
- адекватно оценивать риски реализации проекта и проведения исследования и предусматривать пути минимизации этих рисков;
- адекватно оценивать последствия реализации своего проекта (изменения, которые он повлечет в жизни других людей, сообществ);
- адекватно оценивать дальнейшее развитие своего проекта или исследования, видеть возможные варианты применения результатов.

Выпускник получит возможность научиться:

- о том, чем отличаются исследования в гуманитарных областях от исследований в естественных науках;
- решать задачи, находящиеся на стыке нескольких учебных дисциплин (межпредметные задачи);

- использовать основной алгоритм исследования при решении своих учебно-познавательных задач;
- использовать основные принципы проектной деятельности при решении своих учебно-познавательных задач и задач, возникающих в культурной и социальной жизни;
- использовать элементы математического моделирования при решении исследовательских задач;
- использовать элементы математического анализа для интерпретации результатов, полученных в ходе учебно-исследовательской работы.

Содержание учебного предмета

11 класс (34 ч, 1 ч в неделю)

Что изучает астрономия. Наблюдения — основа астрономии

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.

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

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.

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.

Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

11 класс- 1 час в неделю

№ п/п	Содержание(разделы, темы уроков)	час.	Реализация воспитательного потенциала урока (виды и формы деятельности)
Астрономия, ее значение и связь с другими науками (2 часа)			
1/1	Предмет астрономии.	1	Формирование положительного отношения к российской астрономической науке. Участвовать в диалоге, групповой работе; формулировать научные понятия, выводы и заключения; использовать актуальные знания для описания новых понятий.
2/2	Наблюдения — основа астрономии	1	Участвовать в диалоге, групповой работе; формулировать научные понятия; использовать актуальные знания для описания новых понятий; строить логичные устные высказывания; использовать информацию представленную в различных формах; классифицировать объекты исследования, структурировать изучаемый материал; выполнять логические операции — анализ, обобщение, рефлексию познавательной деятельности.
Практические основы астрономии (5 часов)			
1/3	Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты.	1	Строить логичные устные высказывания; выполнять логические операции — анализ, сравнение обобщение; организовывать самостоятельную познавательную деятельность; применять полученные знания в новых условиях; осуществлять рефлексию познавательной деятельности.
2/4	Видимое движение звезд на различных географических широтах.	1	Формирование познавательной и информационной культуры; самостоятельно управлять собственной познавательной деятельностью. Находить проблему исследования, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, предлагать альтернативные способы

			решения проблемы и выбирать из них наиболее эффективный.
3/5	Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика.	1	Анализировать наблюдаемые явления и объяснять причины их возникновения. Формирование познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с книгами и техническими средствами информационных технологий
4/6	Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь	1	Формирование познавательной и информационной культуры; организовывать самостоятельную познавательную деятельность. Строить логичные устные высказывания; выполнять логические операции — анализ, синтез, обобщение; организовывать самостоятельную познавательную деятельность; применять полученные знания для решения задач; осуществлять рефлексию познавательной деятельности. Участвовать в диалоге, работать в группе.
5/7	«Практические основы астрономии»	1	Готовить сообщения и презентации с использованием материалов, полученных из Интернета и других источников. Представлять результаты самостоятельной деятельности; осуществлять самоконтроль деятельности; использовать полученные знания в повседневной жизни; осуществлять рефлексию познавательной деятельности.
Строение Солнечной системы (7 часов)			
1/8	Развитие представлений о строении мира.	1	Строить логичные устные высказывания; представлять результаты самостоятельной исследовательской деятельности по наблюдению астрономических явлений; использовать знания из различных учебных дисциплин; классифицировать объекты исследования, структурировать изучаемый материал, формулировать выводы и заключения; выполнять логические операции – сравнение абстрагирование; осуществлять рефлексию познавательной деятельности.
2/9	Конфигурации планет. Синодический период.	1	Формирование познавательной и информационной культуры; организовывать самостоятельную познавательную деятельность.
3/10	Законы движения планет Солнечной системы.	1	Формирование убежденности в возможности познания законов природы и их использования на благо развития человеческой цивилизации; целенаправленно организовывать собственную познавательную деятельность.
4/11	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе.	1	Формирование познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с книгами и техническими средствами информационных

			технологий
5/12	Практическая работа с планом Солнечной системы.	1	Организация и контроль целенаправленной познавательной деятельности в ходе практической работы; Строить логичные устные высказывания; выдвигать гипотезы, интерпретировать визуальную информацию; формулировать цели деятельности, проблему исследования и определять необходимые для реализации цели ресурсы; планировать деятельность для достижения цели.
6/13	Движение небесных тел под действием сил тяготения.	1	Формирование познавательной и информационной культуры; выражать личностное отношение к достижениям СССР и России в области космических исследований, выражать собственную позицию относительно значимости дальнейших научных космических исследований, запуска искусственных спутников планет; доказывать собственное мнение, характеризующее экологические проблемы запуска искусственных аппаратов на околоземную орбиту и в межпланетное пространство. рефлексию познавательной деятельности
7/14	К. р. №1 «Строение Солнечной системы»	1	Формирование умения управлять своей познавательной деятельностью

Природа тел Солнечной системы (8 часов)

1/15	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение.	1	Формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, ответственного отношения к учению Выполнять познавательные и практические задания; осуществлять логические операции — анализ, классификация, обобщение; работать с текстом научного содержания; выдвигать гипотезы; осуществлять рефлексию познавательной деятельности.
2/16	Земля и Луна - двойная планета.	1	Находить проблему исследования, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, предлагать альтернативные способы решения проблемы и выбирать из них наиболее эффективный, классифицировать объекты исследования, структурировать изучаемый материал, аргументировать свою позицию, формулировать выводы и заключения.
3/17	Две группы планет.	1	Выполнять познавательные и практические задания; строить логичные устные высказывания, выдвигать гипотезы. устанавливать контакт в группе сверстников, участвовать в совместной деятельности, представлять результаты работы группы, осуществлять рефлексию деятельности на уроке.

4/18	Природа планет земной группы	1	Выполнять познавательные и практические задания; работать с текстом научного содержания, выделять главную мысль, обобщать информацию, представленную в неявном виде
5/19	Урок-дискуссия «Парниковый эффект: польза или вред?»	1	Формирование умения находить адекватные способы поведения, взаимодействия и сотрудничества в процессе учебной и внеучебной деятельности, проявлять уважительное отношение к мнению оппонента в ходе обсуждения спорных проблем науки.
6/20	Планеты-гиганты, их спутники и кольца.	1	Формирование познавательной и информационной культуры; формирование положительного отношения к российской астрономической науке Работать с текстами научного содержания, выделять главную мысль, обобщать информацию, представленную в неявном виде
7/21	Малые тела Солнечной системы. Метеоры, кометы, метеориты.	1	Строить логичные устные высказывания, планировать познавательную деятельность, осуществлять самостоятельную организацию познавательной деятельности, выдвигать гипотезы, работать с текстом научного содержания, представлять информацию в различных формах, представлять результаты самостоятельной деятельности, обосновывать собственную точку зрения, осуществлять рефлексию деятельности на уроке.
8/22	К.р. №2 «Природа тел Солнечной системы»	1	На практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, мысленного эксперимента; организовывать самостоятельную познавательную деятельность; интерпретировать информацию, представленную в различных формах; выполнять логические операции мышления; осуществлять рефлексию деятельности на уроке.
Солнце и звезды (6 часов)			
1/23	Солнце: его состав и внутреннее строение.	1	Выполнять познавательные и практические задания; участвовать в диалоге, высказывать и отстаивать собственную точку зрения; проявлять уважительное отношение к мнению сверстников; самостоятельно организовывать собственную познавательную деятельность.
2/24	Солнечная активность и её влияние на Землю.	1	Формирование познавательной и информационной культуры; формирование положительного отношения к российской астрономической науке
3/25	Физическая природа	1	Классифицировать объекты исследования, структуриро-

	звезд.		вать изучаемый материал, аргументировать свою позицию, формулировать выводы и заключения; взаимодействовать в группе сверстников при выполнении самостоятельной работы; формулировать высказывания относительно возможности познания окружающего мира косвенными методами.
4/26	Переменные и нестационарные звезды.	1	Формирование убежденности в возможности познания законов природы и их использования на благо развития человеческой цивилизации; работать с различными источниками информации, проявлять готовность к самостоятельной познавательной деятельности.
5/27	Эволюция звезд.	1	Формирование умения находить адекватные способы поведения, взаимодействия и сотрудничества в процессе учебной и внеучебной деятельности, проявлять уважительное отношение к мнению оппонента в ходе обсуждения спорных проблем науки. формулировать собственную точку зрения; формулировать выводы; осуществлять рефлексию деятельности на уроке.
6/28	К. р. №3 «Солнце и звезды»	1	формулировать собственную точку зрения; формулировать выводы; осуществлять рефлексию деятельности на уроке.

Строение и эволюция Вселенной (5 часов)

1/29	Наша Галактика.	1	Формирование познавательной и информационной культуры; управлять собственной познавательной деятельностью; проявлять готовность к самообразованию; высказывать убежденность в возможности познания окружающей действительности.
2/30	Наша Галактика.	1	Формирование убежденности в возможности познания законов природы и их использования на благо развития человеческой цивилизации
3/31	Другие звездные системы – галактики.	1	Проявлять уважительное отношение к мнению оппонента в ходе обсуждения спорных проблем науки. Находить проблему исследования, ставить вопросы, выдвигать гипотезу;
4/32	Космология начала XX века.	1	Находить проблему исследования, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, предлагать альтернативные способы решения проблемы и выбирать из них наиболее эффективный; работать с текстом научного содержания; формулировать выводы; осуществлять рефлексию деятельности на уроке
5/33	Основы современной космологии.	1	Извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации и интернет-

			ресурсы) и критически ее оценивать; аргументировать свою позицию.
Жизнь и разум во Вселенной (1 час)			
1/34	Урок – конференция «Одиноки ли мы во Вселенной?»	1	Участвовать в дискуссии по проблеме существования внеземной жизни во Вселенной; формулировать собственное мнение относительно проблемы существования жизни вне Земли; аргументировать собственную позицию относительно значимости поиска разума во Вселенной; доказывать собственную позицию относительно возможностей космонавтики и радиоастрономии для связи с другими цивилизациями; проявлять готовность к принятию иной точки зрения, уважительно относиться к мнению оппонентов в ходе обсуждения спорных проблем относительно поиска жизни во Вселенной.