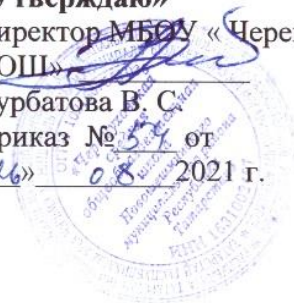


**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ЧЕРЕМУХОВСКАЯ СРЕДНЯЯ
ЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА НОВОШЕШМИНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН»**

Рассмотрено на заседании
ШМО
Руководитель ШМО BR
Горбунова В.А.
Протокол № 1 от
« 25 » 08 2021г.

«Согласовано»
Заместитель директора
школы по УР Мур
Курбатова Г.А.
« 26 » 08 2021 г.

«Утверждаю»
Директор МБОУ «Черемуховская
СОШ» В.С.
Курбатова В. С.
Приказ № 54 от
« 26 » 08 2021 г.



**Рабочая программа
среднего общего образования
по учебному предмету «Астрономия»,
базовый уровень**

Срок реализации 1 год

ПРИНЯТО
решением педагогического совета
от 26.08.2021 года протокол № 1
председатель педагогического совета
В.С. Курбатова В. С.

Планируемые результаты освоения учебной программы по предмету

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

ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

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, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

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

российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;

уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);

формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;

воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

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

гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;

признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и

гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;

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;

интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;

готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;

приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;

готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

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; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;

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, детьми младшего возраста, 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:

мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

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;

экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

эстетическое отношение к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:

ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:

уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,

осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;

готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:

физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

Метапредметные результаты

Регулятивные УУД:

1. Целеполагание как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено и того, что еще неизвестно по данной теме.
2. Составление плана и последовательности действий в решении задач.
3. Коррекция - внесение необходимых дополнений и корректив в план решения задач и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта.

4. Оценка - выделение и осознание обучающимися того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения темы.

5. Волевая саморегуляция как способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию, к выбору ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий.

Познавательные УУД:

1. Самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели.
2. Поиск и выделение необходимой информации.
3. Выбор наиболее эффективных способов решения задач.
4. Смысловое чтение как осмысление цели чтения.
5. Умение адекватно, осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной речи.
6. Способность и умение обучающихся производить простые логические действия (анализ, синтез, сравнение, обобщение).

Коммуникативные УУД:

1. Сознательная ориентация обучающихся на позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем.
2. Умение интегрироваться в группу сверстников при работе в группах.
3. Умение строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми при изучении темы.
4. Умение использовать адекватные языковые средства.
5. Умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения.

Предметные результаты обучения

1. Получить представление о структуре и масштабах Вселенной и месте человека в ней. Узнать о средствах, которые используют астрономы, чтобы заглянуть в самые удалённые уголки Вселенной и не только увидеть небесные тела в недоступных с Земли диапазонах длин волн электромагнитного излучения, но и узнать о новых каналах получения информации о небесных телах с помощью нейтринных и гравитационно-волновых телескопов.

2. Узнать о наблюдаемом сложном движении планет, Луны и Солнца, их интерпретации. Какую роль играли наблюдения затмений Луны и Солнца в жизни общества и история их научного объяснения. Как на основе астрономических наблюдений люди научились измерять время и вести календарь.
3. Узнать, как благодаря развитию астрономии люди перешли от представления геоцентрической системы мира к революционным представлениям гелиоцентрической системы мира. Как на основе последней были открыты законы, управляющие движением планет, и позднее, закон всемирного тяготения.
4. На примере использования закона всемирного тяготения получить представление о космических скоростях, на основе которых рассчитываются траектории полётов космических аппаратов к планетам. Узнать, как проявляет себя всемирное тяготение на явлениях в системе Земля-Луна, и эволюцию этой системы в будущем.
5. Узнать о современном представлении в строении Солнечной системы, о строении Земли как планеты и природе парникового эффекта, о свойствах планет земной группы и планет-гигантов и об исследованиях астероидов, комет, метеороидов и нового класса небесных тел карликовых планет.
6. Получить представление о методах астрофизических исследований и законах физики, которые используются для изучения физических свойств небесных тел.
7. Узнать природу Солнца и его активности, как солнечная активность влияет на климат и биосферу Земли, как на основе законов физики можно рассчитать внутреннее строение Солнца и как наблюдения за потоками нейтрино от Солнца помогли заглянуть в центр Солнца и узнать о термоядерном источнике энергии.
8. Узнать, как определяют основные характеристики звёзд и об источниках их энергии; о необычности свойств белых карликов, нейтронных звёзд и чёрных дыр. Узнать, как рождаются, живут и умирают звёзды.
9. Узнать, как по наблюдениям пульсирующих звёзд цефеид определять расстояния до других галактик, как астрономы по наблюдениям двойных и кратных звёзд определяют их массы.
10. Получить представления о взрывах новых и сверхновых звёзд и узнать, как в звёздах образуются тяжёлые химические элементы.

11. Узнать, как устроена наша Галактика – Млечный путь, как распределены в ней рассеянные и шаровые звёздные скопления и облака межзвёздного газа и пыли. Как с помощью наблюдений в инфракрасных лучах удалось проникнуть сквозь толщу межзвёздного газа и пыли в центр Галактики, увидеть движение звёзд в нём вокруг сверхмассивной чёрной дыры.
12. Получить представление о различных типах галактик, узнать о проявлениях активности галактик и квазарах, распределении галактик в пространстве и формировании скоплений и ячеистой структуры их распределения.
13. Узнать о строении и эволюции уникального объекта Вселенной в целом. Проследить за развитием представлений о конечности и бесконечности Вселенной, о фундаментальных парадоксах, связанных с ними.
14. Понять, как из наблюдаемого красного смещения в спектрах далёких галактик пришли к выводу о нестационарности и расширении Вселенной, и, что в прошлом она была не только плотной, но и горячей и, что наблюдаемое реликтовое излучение подтверждает этот важный вывод современной космологии.
15. Узнать, как открыли ускоренное расширение Вселенной и её связь с тёмной энергией и всемирной силой отталкивания, противостоящей всемирной силе тяготения.
16. Узнать об открытии экзопланет – планет около других звёзд и современном состоянии проблемы поиска внеземных цивилизаций и связи с ними.
17. Научиться проводить простейшие астрономические наблюдения, ориентироваться среди ярких звёзд и созвездий, измерять высоты звёзд и Солнца, определять астрономическими методами время, широту и долготу места наблюдений, измерять диаметр Солнца, солнечную активность и её зависимость от времени.

Планируемые результаты изучения учебного предмета.

Выпускник научиться:

воспроизводить определения терминов и понятий (созвездие, высота и кульминация звезд и Солнца, эклиптика, местное, поясное, летнее и зимнее время);
определять и различать понятия (звезда, модель звезды, светимость, парсек, световой год);

характеризовать физическое состояние вещества Солнца и звезд и источники их энергии;
описывать внутреннее строение Солнца и способы передачи энергии из центра к поверхности;
объяснять механизм возникновения на Солнце грануляции и пятен;
описывать наблюдаемые проявления солнечной активности и их влияние на Землю;
вычислять расстояние до звезд по годичному параллаксу;
сравнивать модели различных типов звезд с моделью Солнца;
объяснять причины изменения светимости переменных звезд;
описывать механизм вспышек Новых и Сверхновых;
оценивать время существования звезд в зависимости от их массы;
описывать этапы формирования и эволюции звезды;
описывать природу Луны и объяснять причины ее отличия от Земли;
определять и различать понятия (Солнечная система, планета, ее спутники, планеты земной группы, планеты-гиганты, кольца планет, малые тела, астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды, метеоры, болиды, метеориты);

Выпускник получит возможность научиться:

использовать карту звездного неба для нахождения координат светила;
выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
приводить примеры практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах;
решать задачи на применение изученных астрономических законов;
осуществлять самостоятельный поиск информации;
естественнонаучного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах;
владеть компетенциями: коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной, смыслопоисковой, и профессионально-трудового выбора

Астрономия реализуется за счет школьного компонента. Изучение курса рассчитано на 34 часа- при планировании 1 час в неделю.

Содержание курса астрономии

Введение в астрономию

Астрономия, ее связь с другими науками. Структура масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия.

Демонстрации.

1. портреты выдающихся астрономов;
2. изображения объектов исследования в астрономии.

Астрометрия 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.

Демонстрации: географический глобус Земли; глобус звездного неба; звездные карты; звездные каталоги и карты; карта часовых поясов; модель небесной сферы; разные виды часов (их изображения); теллурий.

Небесная механика

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.

Демонстрации: динамическая модель Солнечной системы; изображения видимого движения планет, планетных конфигураций; портреты Птолемея, Коперника, Кеплера, Ньютона; схема Солнечной системы; фотоизображения Солнца и Луны во время затмений.

Строение 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 кольца. Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды. Метеоры, болиды и метеориты.

Демонстрации: глобус Луны; изображения межпланетных космических аппаратов; изображения объектов Солнечной системы; космические снимки малых тел Солнечной системы; космические снимки планет Солнечной системы; таблицы физических и орбитальных характеристик планет Солнечной системы; фотография поверхности Луны.

Астрофизика и звёздная астрономия

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.

Демонстрации: диаграмма Герцшпрунга – Рассела; схема внутреннего строения звезд; схема внутреннего строения Солнца; схема эволюционных стадий развития звезд на диаграмме Герцшпрунга – Рассела; фотографии активных образований на Солнце, атмосферы и короны Солнца; фотоизображения взрывов новых и сверхновых звезд; фотоизображения Солнца и известных звезд.

Млечный Путь - наша Галактика. Галактики

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.

Демонстрации: изображения радиотелескопов и космических аппаратов, использованных для поиска жизни во Вселенной; схема строения Галактики; схемы моделей Вселенной; таблица - схема основных этапов развития Вселенной; фотографии звездных скоплений и туманностей; фотографии Млечного Пути; фотографии разных типов галактик.

Строение и эволюция 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 радиоастрономии для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании.

Современные проблемы астрономии

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 поисках жизни и внеземных цивилизаций и проблемах связи с ними.

Тематическое планирование *по астрономии* для 11 класса составлено с учетом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих **целевых приоритетов** воспитания обучающихся ООО (СОО):

Развитие ценностного отношения:

- опыта дел, направленных на заботу о своей семье, родных и близких;
- трудового опыта, опыта участия в производственной практике;
- опыта дел, направленных на пользу своему родному городу или селу, стране в целом, опыта деятельного выражения собственной гражданской позиции;
- опыта природоохранных дел;
- опыта разрешения возникающих конфликтных ситуаций в школе, дома или на улице;
- опыта самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыта проектной деятельности;
- опыта изучения, защиты и восстановления культурного наследия человечества, опыта создания собственных произведений культуры, опыта творческого самовыражения;
- опыта ведения здорового образа жизни и заботы о здоровье других людей;
- опыта оказания помощи окружающим, заботы о малышах или пожилых людях, волонтерского опыта;
- опыта самопознания и самоанализа, опыта социально приемлемого самовыражения и самореализации.

Тематическое планирование.

№ п/п	Тема	Общее количество часов	Количество часов теории	Практические работы	Контрольные работы	Характеристика деятельности учащихся
1	Введение в астрономию.	1	1	—	—	Поиск примеров, подтверждающих практическую направленность астрономии. Применяет знания, полученные в курсе физики, для описания устройства телескопа. Характеризует преимущества наблюдений, проводимых из космоса
2	Астрометрия. Небесная механика.	8	5	3	—	Подготовка презентации об истории названий созвездий и звезд. Применяет знания, полученные в курсе географии, о составлении карт в различных проекциях. Работает со звездной картой при организации и проведении наблюдений. Характеризует отличительные особенности суточного движения звезд на полюсах, экваторе и в средних широтах

						<p>Земли. Характеризует особенности суточного движения Солнца на полюсах, экваторе и в средних широтах Земли. Изучает основные фазы Луны. Описывает порядок их смены. Анализирует причины, по которым Луна всегда обращена к Земле одной стороной. Описывает взаимное расположение Земли, Луны и Солнца в моменты затмений. Объясняет причины, по которым затмения Солнца и Луны не происходят каждый месяц. Применяет знания, полученные в курсе географии, о составлении карт в различных проекциях. Работает со звездной картой при организации и проведении наблюдений.</p> <p>Характеризует отличительные особенности суточного движения звезд на полюсах, экваторе и в средних широтах Земли. Характеризует особенности суточного движения Солнца на полюсах, экваторе и в средних широтах Земли</p>
3	Строение Солнечной системы.	7	5	1	1	<p>Подготовка и презентация сообщения о значении открытий Коперника и Галилея для формирования научной картины мира. Описывает условия видимости планет, находящихся в различных конфигурациях. Решает задачи на вычисление звездных периодов обращения внутренних и внешних планет. Анализирует законы Кеплера, их значения для развития физики и астрономии. Решает задачи на вычисление расстояний планет от Солнца на основе третьего закона Кеплера. Решает задачи на вычисление расстояний и размеров объектов. Решает задачи на вычисление массы планет. Объясняет механизм возникновения возмущений и приливов.</p>
4	Астрофизика и звездная астрономия.	7	6	1	-	<p>Подготовка и презентация сообщения о результатах исследований планет земной группы. Анализирует определение понятия «планета». Описывает внешний вид астероидов и комет. Объясняет процессы,</p>

						происходящие в комете, при изменении ее расстояния от Солнца. На основе знания законов физики описывает и объясняет явления метеора и болида
5	Млечный путь наша Галактика. Галактики.	5	5	-	-	Описывает процессы, происходящие при термоядерных реакциях протон-протонного цикла. На основе знаний о плазме, полученных в курсе физики, описывает образование пятен и других проявлений солнечной активности. Характеризует процессы солнечной активности и механизма их влияния на Землю. Анализирует основные группы диаграммы. Подготовка сообщения о способах обнаружения «экзопланет» и полученных результатах.
6	Строение и эволюция Вселенной.	2	2	—	—	На основе знаний по физике объясняет различные механизмы радиоизлучения. Описывает процесс формирования звезд из холодных газопылевых облаков. Подготовка сообщения о наиболее интересных исследованиях галактик, квазаров и других далеких объектов. Доказывает справедливость закона Хаббла для наблюдателя, расположенного в любой галактике. Подготовка и презентация сообщения о деятельности лауреатов Нобелевской премии по физике за работы по космологии.
7	Современные проблемы астрономии.	4	3	—	1	Подготовка и презентация сообщения о современном состоянии научных исследований по проблеме существования внеземной жизни во Вселенной. Участвует в дискуссии по этой проблеме.
Всего		34	27	5	2	

