

Приложение
к Основной образовательной программе СОО

Принято педагогическим советом
Протокол от 28.08.2023 №1
Введено приказом № 417 от 29.08.2023
Директор ГБОУ «Кадетская
школа им. Н. Кайманова»
_____ А.П. Помыткин

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Кадетская школа имени ГСС Никиты Кайманова»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по предмету (курсу) астрономия
на уровень среднего общего образования

г. Набережные Челны

Рабочая программа по учебному предмету «астрономия» на уровень среднего общего образования составлена с учетом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию благоприятных условий для развития социально значимых отношений обучающихся и прежде всего ценностных ориентиров (целевых приоритетов).

В воспитании обучающихся юношеского возраста (уровень среднего общего образования) таким приоритетом является создание благоприятных условий для приобретения обучающимися опыта осуществления социально значимых дел.

Выделение данного приоритета связано с особенностями обучающихся юношеского возраста: с их потребностью в жизненном самоопределении, в выборе дальнейшего жизненного пути, который открывается перед ними на пороге самостоятельной взрослой жизни. Сделать правильный выбор старшеклассникам поможет имеющийся у них реальный практический опыт, который они могут приобрести в том числе и в школе. Важно, чтобы опыт оказался социально значимым, так как именно он поможет гармоничному вхождению обучающихся во взрослую жизнь окружающего их общества. Это:

опыт дел, направленных на заботу о своей семье, родных и близких;

трудовой опыт, опыт участия в производственной практике;

опыт дел, направленных на пользу своему родному городу или селу, стране в целом, опыт деятельного выражения собственной гражданской позиции;

опыт природоохранных дел;

опыт разрешения возникающих конфликтных ситуаций в школе, дома или на улице;

опыт самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыт проектной деятельности;

опыт изучения, защиты и восстановления культурного наследия человечества, опыт создания собственных произведений культуры, опыт творческого самовыражения;

опыт ведения здорового образа жизни и заботы о здоровье других людей;

опыт оказания помощи окружающим, заботы о малышах или пожилых людях, волонтерский опыт;

опыт самопознания и самоанализа, опыт социально приемлемого самовыражения и самореализации.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

11 КЛАСС

Уровень – базовый

I. Введение в астрономию (1 ч)

Цель изучения — познакомить учащихся с основными астрономическими объектами, заполняющими Вселенную: планетами, Солнцем, звёздами, звёздными скоплениями, галактиками, скоплениями галактик; физическими процессами, протекающими в них и в окружающем их пространстве. Учащиеся знакомятся с характерными масштабами, характеризующими свойства этих небесных тел. Также приводятся сведения о современных оптических, инфракрасных, радио-, рентгеновских телескопах и обсерваториях. Таким образом, учащиеся знакомятся с теми небесными телами и объектами, которые они в дальнейшем будут подробно изучать на уроках астрономии

II. Астрометрия (5 ч)

Целью изучения — формирование у учащихся о виде звёздного неба, разбиении его на созвездия, интересных объектах в созвездиях и мифологии созвездий, развитии астрономии в античные времена. Задача учащихся проследить, как переход от ориентации по 19 созвездиям к использованию небесных координат позволил в количественном отношении изучать видимые движения тел. Также целью является изучение видимого движения Солнца, Луны и планет и на основе этого — получение представления о том, как астрономы научились предсказывать затмения; получения представления об одной из основных задач астрономии с древнейших времён — измерении времени и ведении календаря.

III. Небесная механика (3 ч)

Цель изучения— развитие представлений о строении Солнечной системы: геоцентрическая и гелиоцентрические системы мира; законы

Кеплера о движении планет и их обобщение Ньютоном; космические скорости и межпланетные перелёты.

IV. Строение Солнечной системы (7 ч)

Цель изучения – получить представление о строении Солнечной системы, изучить физическую природу Земли и Луны, явления приливов и прецессии; понять физические особенности строения планет земной группы, планет-гигантов и планет-карликов; узнать об особенностях природы и движения астероидов, получить общие представления о кометах, метеорах и метеоритах; узнать о развитии взглядов на происхождение Солнечной системы и о современных представлениях о её происхождении.

V. Астрофизика и звёздная астрономия (7 ч)

Цель изучения — получить представление о разных типах оптических телескопов, радиотелескопах и методах наблюдений с их помощью; о методах и результатах наблюдений Солнца, его основных характеристиках; о проявлениях солнечной активности и связанных с ней процессах на Земле и в биосфере; о том, как астрономы узнали о внутреннем строении Солнца и как наблюдения солнечных нейтрино подтвердили наши представления о процессах внутри Солнца; получить представление: об основных характеристиках звёзд, их взаимосвязи, внутреннем строении звёзд различных типов, понять природу белых карликов, нейтронных звёзд и чёрных дыр, узнать как двойные звёзды помогают определить массы звёзд, а пульсирующие звёзды — расстояния во Вселенной; получить представление о новых и сверхновых звёздах, узнать, как живут и умирают звёзды

VI. Млечный Путь – наша Галактика (3 ч)

Цель изучения — получить представление о нашей Галактике — Млечном Пути, об объектах, её составляющих, о распределении газа и пыли в ней, рассеянных и шаровых скоплениях, о её спиральной структуре; об исследовании её центральных областей, скрытых от нас сильным поглощением газом и пылью, а также о сверхмассивной чёрной дыре, расположенной в самом центре Галактики.

VII. Галактики (3 ч)

Цель изучения — получить представление о различных типах галактик, об определении расстояний до них по наблюдениям красного смещения линий в их спектрах, и о законе Хаббла; о вращении галактик и скрытой тёмной массы в них; получить представление об активных

галактиках и квазарах и о физических процессах, протекающих в них, о распределении галактик и их скоплений во Вселенной, о горячем

межгалактическом газе, заполняющим скопления галактик

VIII. Строение и эволюция Вселенной (2 ч)

Цель изучения темы — получить представление об уникальном объекте — Вселенной в целом, узнать как решается вопрос о конечности или

бесконечности Вселенной, о парадоксах, связанных с этим, о теоретических положениях общей теории относительности, лежащих в основе

построения космологических моделей Вселенной; узнать какие наблюдения привели к созданию расширяющейся модели Вселенной, о радиусе

и возрасте Вселенной, о высокой температуре вещества в начальные периоды жизни Вселенной и о природе реликтового излучения, о

современных наблюдениях ускоренного расширения Вселенной.

IX. Современные проблемы астрономии (3 ч)

Цель изучения — 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.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ФИЗИКЕ НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Освоение учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования (базовый уровень) должно обеспечить достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- 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 сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми 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 российскую физическую науку, гуманизм;
- положительное отношение к труду, целеустремленность;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Регулятивные УУД:

Обучающийся сможет:

- 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;
- оценивать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

Познавательные УУД:

Обучающийся сможет:

- 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 задачи;
- 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 отношения;
- 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 УУД:

Обучающийся сможет:

- 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 конфликтные 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 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

Выпускник на базовом уровне научится понимать:

смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, метеороит, планета, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная, всемирное и поясное время, внесолнечная планета (экзопланета), спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой Взрыв, черная дыра;

смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина;

смысл физического закона Хаббла;

основные этапы освоения космического пространства; гипотезы происхождения

Солнечной системы;

основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы; размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики; уметь:

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;

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».

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Изучаемый материал	Количество часов	Контрольные работы	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Введение в астрономию	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
2	Астрометрия	5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
3	Небесная механика	3		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
4	Строение Солнечной системы	7	0,5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
5	Астрофизика и звездная астрономия	7		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
6	Млечный Путь – наша Галактика	3		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
7	Галактики	3		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
8	Строение и эволюция Вселенной	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
9	Современные проблемы астрономии	3	0,5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
	Итого	34	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Кадетская школа имени ГСС Никиты Кайманова»

Календарно-тематическое планирование

по учебному предмету **астрономия**

для 11 класса

(1ч в неделю, 34 часа в год)

Составитель: Шуматова Анастасия Владимировна (учитель физики)

«Рассмотрено»

на заседании ШМО, Протокол №1 от 27.08.2023г.

Руководитель ШМО _____

подпись

ФИО

«Согласовано»

Заместитель директора по УВР _____

подпись

ФИО

г. Набережные Челны

2023г.

Календарно-тематическое планирование

Календарно-тематическое планирование по астрономии 11 П класса

(УМК: Чаругин В. М. Астрономия (базовый уровень) 10-11 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений, автор, М, Просвещение, 2018 г)

№ п/п	Тема занятия	Количество часов	Дата		Корректировка
			план.	факт.	
1	Что изучает астрономия. Её значение и связь с другими науками.	1			
2	Наблюдения – основа астрономии.	1			
3	Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты	1			
4	Видимое движение звезд на различных географических широтах.	1			
5	Годичное движение Эклиптика	1			

6	Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны.	1			
7	Время и календарь.	1			
8	Развитие представлений о строении мира	1			
9	Конфигурации планет.	1			
10	Синодический период	1			
11	Законы движения планет Солнечной системы	1			
12	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе	1			
13	Открытие и применение закона всемирного тяготения.	1			
14	Движение искусственных спутников и космических аппаратов (КА) в Солнечной системе .Контрольная работа №1. «Строение солнечной системы»	1			

15	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение	1			
16	Система Земля и Луна - двойная планета	1			
17	Две группы планет	1			
18	Природа планет земной группы	1			
19	Урок-дискуссия «Парниковый эффект - польза или вред?»	1			
20	Планеты-гиганты, их спутники и кольца	1			
21	Малые тела Солнечной системы (астероиды, карликовые планеты и кометы).	1			
22	Метеоры, болиды, метеориты	1			
23	Солнце, состав и внутреннее строение	1			
24	Солнечная активность и ее влияние на Землю	1			

25	Физическая природа звезд	1			
26	Переменные и нестационарные звезды..	1			
27	Эволюция звезд	1			
28	Наша Галактика	1			
29	Другие звездные системы - галактики	1			
30	Космология начала XX в.	1			
31	Основы современной космологии	1			
32	Жизнь и разум во Вселенной	1			
33	Резерв	1			
34	Итоговая контрольная работа	1			
	ИТОГО:	34			

