

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Черноморская средняя школа № 3
имени Пудовкина Федора Федоровича»
муниципального образования Черноморский район Республики Крым

РАССМОТРЕНО
на заседании МС
(протокол от 31 августа
2023 г. № 1)

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР
_____ Белоцерковская В.Н.

УТВЕРЖДЕНО
приказом МБОУ «Черноморская
СШ № 3 им. Пудовкина Ф.Ф.»
от 31 августа 2023 г. № 513

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Название предмета ___ астрономия _____
Классы _____ 11 _____
Уровень общего образования ___ среднее общее образование _____
Уровень изучения предмета _____ базовый _____
Ф.И.О. учителя _____ Битюцкая Валентина Семеновна _____
Год составления рабочей программы _____ 2023 _____

Пояснительная записка.

Программа по астрономии на уровне среднего общего образования составлена на основе Требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего общего образования, учебного плана МБОУ «Черноморская СШ № 3 им. Пудовкина Ф.Ф.» на 2023/2024 учебный год (приказ от 31.08.2023 № 496), программы воспитания МБОУ «Черноморская СШ № 3 им. Пудовкина Ф.Ф.» на 2023/2024 учебный год (приказ от 23.08.2023 № 454).

Целями изучения учебного курса являются:

- осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественно-научной картины мира;
- приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строения и эволюции Вселенной, пространственных и временных масштабах Вселенной, наиболее важных астрономических открытиях, определивших развитие науки и техники;
- овладение умениями объяснять видимое положение и движение небесных тел принципами определения местоположения и времени по астрономическим объектам, навыками практического использования компьютерных приложений для определения вида звездного неба в конкретном пункте для заданного времени; развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни; – формирование научного мировоззрения;
- формирование навыков использования естественно-научных и особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

Цели курса определяют следующие **задачи**:

- получить целостное представление о строении и эволюции Вселенной;
- понять сущность повседневно наблюдаемых и редких астрономических явлений;
- познакомиться с научными методами и историей изучения Вселенной;

- получить представление о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях, и единстве мегамира и микромира;
- осознать свое место в Солнечной системе и Галактике;
- ощутить связь своего существования со всей историей эволюции Метагалактики.

Место учебного предмета астрономия в учебном плане.

В соответствии с ФГОС СОО астрономия является обязательным предметом на уровне среднего общего образования. Общее число часов для изучения астрономии в 11 классах – 102 часа: в 11-А, Б, В классах – по 34 часа (по 1 часу в неделю).

Планируемые результаты освоения программы по астрономии на уровне среднего общего образования

Личностные результаты освоения курса включают:

- 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 с 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.

Предметными результатами освоения астрономии на базовом уровне являются:

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

В результате изучения астрономии на базовом уровне ученик научится:

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; отделения ее от лженаук; оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

Содержание учебного предмета астрономия.

11 класс – 34 часа

Введение (1 час)

Введение в астрономию

Астрометрия (5 час).

Звёздное небо. Небесные координаты. Видимое движение планет и Солнца. Движение Луны и затмения. Время и календарь.

Небесная механика (3 час)

Система мира. Законы Кеплера движения планет. Космические скорости и межпланетные перелёты.

Контрольная работа №1 «Астрометрия. Система мира. Законы движения планет».

Строение солнечной системы (7 час)

Современные представления о строении и составе Солнечной системе. Планета Земля. Луна и ее влияние на Землю. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Планеты-карлики. Малые тела Солнечной системы. Современные представления о происхождении Солнечной системы.

Контрольная работа №2 «Строение солнечной системы».

Астрофизика и звездная астрономия (7 час)

Методы астрофизических исследований. Солнце. Внутреннее строение и источник энергии Солнца. Основные характеристики звёзд. Белые карлики, нейтронные звёзды, пульсары и чёрные дыры. Двойные, кратные и переменные звёзды. Новые и сверхновые звёзды. Эволюция звёзд: рождение, жизнь и смерть звёзд.

Млечный Путь (3 час.)

Газ и пыль в Галактике. Рассеянные и шаровые звёздные скопления. Сверхмассивная черная дыра в центре Млечного пути.

Контрольная работа №3 «Астрофизика. Млечный Путь».

Галактики (3 час)

Классификация галактик. Активные галактики и квазары. Скопления галактик.

Строение и эволюция Вселенной (2 час)

Конечность и бесконечность Вселенной. Расширяющаяся Вселенная. Модель «горячей Вселенной» и реликтовое излучение.

Современные проблемы астрономии (3 час)

Ускоренное расширение Вселенной и тёмная энергия. Обнаружение планет возле других звёзд. Поиски жизни и разума во Вселенной.

Контрольная работа №4 «Галактики. Строение и эволюция Вселенной».

Тематическое планирование

11 класс (34 ч)

№ п/п	Изучаемый раздел, тема	Кол-во часов	Модуль рабочей программы воспитания «Школьный урок»	Контр. работы	Практич. работы
1	Введение	1		-	-
2-6	Раздел 2. Астрометрия	5		-	1
2	Звездное небо	1			
3	Небесные координаты.	1			
4	Видимое движение планет и Солнца. <i>Практическая работа № 1 «Исследование суточного видимого движения Солнца»</i>	1			1
5	Движение Луны и затмения	1			
6	Время и календарь	1			
7-9	Раздел 3. Небесная механика	3		1	1
7	Система мира. Законы движения планет	1			
8	Космические скорости. Практическая работа № 2 «Исследование движения искусственных спутников Земли». Межпланетные перелёты.	1	К.Э. Циолковский - основоположник космонавтики.		1
9	Контрольная работа №1 по теме Контрольная работа №1 «Астрометрия. Система мира. Законы движения планет».	1		1	
10-16	Раздел 4. Строение солнечной системы	7		1	-

10	Современные представления о строении и составе Солнечной системы	1	Урок, посвящённый дню рождения Исаака Ньютона, английского математика, астронома		
11	Планета Земля	1			
12	Луна и её влияние на Землю	1			
13	Планеты земной группы.	1			
14	Планеты - гиганты.	1			
15	Планеты – карлики. Малые тела Солнечной системы. Современные представления о происхождении Солнечной системы.	1			
16	Контрольная работа №2 «Строение солнечной системы».	1			
17-23	Раздел 5. Астрофизика и звездная астрономия	7		-	-
17	Методы астрофизических исследований	1	Урок, посвящённый дню рождения Н. Коперника, астронома		
18	Солнце. Внутреннее строение и источник энергии Солнца	1			
19	Основные характеристики звёзд.	1			
20	Белые карлики, нейтронные звёзды, чёрные дыры.	1			
21	Двойные, кратные и переменные звёзды	1			
22	Новые и сверхновые звёзды.	1			
23	Эволюция звёзд.	1			
24-26	Раздел 6. Млечный путь	3		1	-
24	Газ и пыль в Галактике	1	Урок, посвящённый Дню Российской науки		

25	Рассеянные и шаровые звёздные скопления. Сверхмассивная чёрная дыра в центре Млечного Пути.	1			
26	Контрольная работа №3 «Астрофизика. Млечный Путь».	1			
27-29	Раздел 7. Галактики	3		-	-
27	Классификация галактик.	1	Всероссийский Гагаринский урок «Космос - это мы»		
28	Активные галактики и квазары	1			
29	Скопления галактик.	1			
30-31	Раздел 8. Строение и эволюция Вселенной	2		1	-
30	Конечность и бесконечность Вселенной. Расширяющаяся Вселенная	1			
31	Контрольная работа №4 «Галактики. Строение и эволюция Вселенной».	1			
32-34	Раздел 9. Современные проблемы астрономии	3		-	1
32	Модель «горячей Вселенной» и реликтовое излучение	1			
33	Ускоренное расширение Вселенной и тёмная энергия. Обнаружение планет возле других звёзд. Практическая работа № 3 «Оценивание возможности наличия жизни на экзопланетах»	1			1

34	Поиск жизни и разума во Вселенной. Итоговое повторение.	1			
	Итого:	34		4	3

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса.

Учебник:

1. Астрономия. 10-11 классы: учеб. для общеобразовательных организаций: базовый уровень / В.М.Чаругин. – М.: Просвещение, 2018 г.- 144 с.-ил.- (Сферы 1-11).

Учебные пособия:

1. Астрономия. Задачник. 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: базовый уровень / О.С. Угольников. – М.: Просвещение, 2018. - 79 с.: ил. – (Сферы 1-11).

2. Воронцов-Вельяминов Б. А., Страут Е. К. учебник «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс». М.: Дрофа, 2017г

Электронные ресурсы

1. Астрофизический портал. Новости астрономии. <http://www.afportal.ru/astro>

2. Вокруг света. <http://www.vokrugsveta.ru>

3. Всероссийская олимпиада школьников по астрономии. <http://www.astroolymp.ru>

4. Государственный астрономический институт им. П. К. Штернберга, МГУ. <http://www.sai.msu.ru>

5. Интерактивный гид в мире космоса. <http://spacegid.com>

6. МКС онлайн. <http://mks-onlain.ru>

7. Обсерватория СибГАУ. <http://sky.sibsau.ru/index.php/astronomicheskie-sajty>

8. Общероссийский астрономический портал. <http://астрономия.рф>

9. Репозиторий Вселенной. <http://space-my.ru>

10. Элементы большой науки. Астрономия. <http://elementy.ru/astronomy>