

Краснодарский край, Северский район, поселок городского типа Афипский муниципальное бюджетное  
общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 6 поселка городского  
типа Афипского муниципального образования Северский район имени  
Героя Чеченской войны Шарыпова Андрея Геннадьевича

### Утверждено

решением педагогического совета  
МБОУ СОШ № 6  
МО естественно-математического цикла  
от 31 августа 2022 г., протокол №1  
Председатель \_\_\_\_\_ О.А.Луценко

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА по астрономии

Уровень образования (11 класс) среднее общее образование, (10-11)

Количество часов: 34 часа

Учитель: Попова Галина Семеновна

Программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 года. № 413), в редакции приказа Минобрнауки России от 11.12.2020 года № 712 ФГОС среднего общего образования.

с учетом основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ СОШ № 6, утвержденной педагогическим советом МБОУ СОШ № 6 (протокол от 31.08.2022г. №1), программы воспитания, утвержденной педагогическим советом МБОУ СОШ №6 (протокол от 31.08.2022 г. № 1)

с учетом УМК: «Сферы» по астрономии, программы среднего общего образования «Астрономия 10-11 классов», автор: В.М.Чаругин, М., «Просвещение», 2018 г.

## Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностными результатами освоения курса

формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, 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.

Получить представления о структуре и масштабах Вселенной и местечеловекавней.Узнатьосредствах,которыеиспользуютастрономы, 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 каналахполучения информации о небесных телах с помощью нейтринных и гравитационно-волновых телескопов.

Узнатьонаблюдаемомсложномдвижениии планет,ЛуныиСолнца, их интерпретации. Какую роль играли наблюдения затменийЛуны и Солнца в жизни общества и история их научного объяснения.Как на основе астрономических явлений люди научились измерятьвремя вестикалендарь.

Узнать, как благодаря развитию астрономии люди перешли отпредставлениягеоцентрическойсистемымираккреволюционнымпредставлениямгелиоцентрическойсистемымира.Какнаосновепоисков были открыты законы, управляющие движением планет, и позднее,закон всемирного тяготения.

Напримереиспользованиязаконавсемирного тяготенияполучить представления о космических скоростях, на основе которыхрассчитываютсятраекторииполётовкосмическихаппаратовкпланетам.Узнать,какпроявляетсебявсемирное тяготениеаявлен ияхвсистемеЗемля—Луна,иэволюциюэтойсистемывбудущем.

Узнатьосовременном представлении, остроенииСолнечнойсистемы,остроенииЗемликакпланетыиприродепарниковогоэффекта, о свойствах планет земной группы и планет-гигантов и обисследованияхастероидов,комет,метеороидовиновогоклассанебесныхтелкарликовыхпланет.

Получитьпредставлениео методах астрофизических исследований и законах физики, которые используются для изученияфизическисвойствнебесных тел.

УзнатьприродуСолнцаиегоактивности,каксолнечнаяактивность влияет на климат и биосферу Земли, как на основе законовфизикиможнорассчитатьвнутреннеестроениеСолнцаикакнаблюдения за потоками нейтрино от Солнца помоглизаглянуть вцентрСолнцаи узнатьо термоядерномисточникеэнергии.

Узнать,какопределяютосновныехарактеристикизвёздихвзаимосвязь между собой, о внутреннем строении звёзд и источникахих энергии; о необычности свойств звёзд белых карликов, нейтронныхзвёздичёрныхдыр.Узнать,какрождаются,живути умираютзвёзды.

Узнать,какпонаблюдениямппульсирующихзвёздцефеидопределятьрасстояниядодругихгалактик,какастрономыпонаблюдениямдвойныхи кратныхзвёздопределяютихмассы.

Получить представления о взрывах новых и сверхновых звёзд и узнатькаквзвёздахобразуютсятяжёлыехимическиеэлементы.

Узнать,какустроена нашаГалактика—

МлечныйПуть,какраспределенывнейрассеянныеишаровыезвёздныескопленияиоблакамежзвёздногогазаипыли.Какпомощьюнаблюденийвинфракрасныхлучахудалосьпроникнутьчерезтолщумежзвёздного

газа и пыли в центрГалактики, увидеть движение звёзд в нём вокругсверхмассивнойчёрной дыры.

Получить представление о различных типах галактик, узнать о проявлениях активности галактик и квазаров, распределении галактик в пространстве и формировании скоплений и ячеистой структуры их распределения.

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.

Понять, как из наблюдения красного смещения спектров далёких галактик пришли к выводу о нестационарности, 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.

Узнать, как открыли ускоренное расширение Вселенной и его связь с тёмной энергией и всемирной силой отталкивания, противостоящей всемирной силе тяготения.

Узнать об открытии экзопланет — планет около других звёзд и современном состоянии проблемы поиска внеземных цивилизаций и связи с ними.

Научиться проводить простейшие астрономические наблюдения, ориентироваться среди ярких звёзд созвездий, измерять высоты звёзды Солнца, определять астрономическим методом время, широту и долготу местонаблюдений, измерять диаметр Солнца и измерять солнечную активность и её зависимость от времени.

### **Воспитательные результаты:**

#### **1. Патриотического воспитания:**

Ценностного отношения к научному наследию, понимания значения астрономии в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества.

#### **2. Гражданского воспитания и нравственного воспитания:**

Представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности.

#### **3. Духовно-нравственного воспитания:**

Видеть, понимать, чувствовать красоту науки, понимать необходимость разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества в области космологии.

#### **4. Эстетическое воспитание:**

Предполагает формирование восприятия прекрасного в окружающей действительности, природе, видеть красоту мира, научиться восхищаться явлениями природы.

#### **5. Ценности научного познания:**

осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественнонаучной картины мира;

#### **6. Физическое воспитание и формирования культуры здоровья:**

осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установка на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия вредных привычек, необходимости соблюдения правил безопасности в быту и реальной жизни;

#### **7. Трудового воспитания и профессионального самоопределения:**

Коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-

исследовательской, творческой и других видах деятельности; интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способностей к предмету, общественных интересов и потребностей;

#### **8. Экологическое воспитание:**

Экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни.

## **2. Содержание учебного предмета**

### **Введение 1ч**

Введение в астрономию

### **Астрометрия 5ч**

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

### **Небесная механика 3ч**

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

### **Строение Солнечной системы 7ч**

Современные представления о строении и составе Солнечной системы. 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

### **Астрофизика и звездная астрономия 7ч**

Методы астрофизических исследований. Солнце. Внутреннее строение и источник энергии Солнца. Основные характеристики звезд. Белые карлики, нейтронные звезды, черные дыры. Двойные, кратные и переменные звезды. Новые и сверхновые звезды. Эволюция звезд

### **Млечный путь 3ч**

Газ и пыль в Галактике. Рассеянные и шаровые звездные скопления. Сверхмассивная черная дыра в центре Млечного Пути

### **Галактики 3ч**

Классификация галактик. Активные галактики и квазары. Скопление галактик

### **Строение и эволюция Вселенной 2ч**

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

### **Современные проблемы астрономии 3ч**

Ускоренное расширение Вселенной и темная энергия. Обнаружение планет возле других звезд. Поиск жизни и разума во Вселенной

### 3. Тематическое планирование

Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
Введение	1	Введение в астрономию	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- что изучает астрономия;</li> <li>- роль наблюдений в астрономии;</li> <li>- значение астрономии;</li> <li>- что такое Вселенная; структуру и масштабы Вселенной</li> </ul>	5
Астрометрия	5	Звездное небо	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать подвижную звёздную карту для решения следующих задач: <ul style="list-style-type: none"> <li>а) определять координаты звёзд, нанесённых на карту;</li> <li>б) по заданным координатам объектов (Солнце, Луна, планеты) наносить их положение на карту;</li> <li>в) устанавливать карту на любую дату и время суток, ориентировать её и определять условия видимости светил.</li> </ul> </li> <li>- решать задачи на связь высоты светила в кульминации с географической широтой местонаблюдения; определять высоту светил в кульминации и его склонение;</li> <li>- географическую высоту местонаблюдения;</li> <li>- рисовать чертёж в соответствии с условиями задачи;</li> <li>- осуществлять переход к разным системам счета времени.</li> <li>- находить стороны света по Полярной звезде и полуденному Солнцу;</li> <li>- отыскивать на небесных созвездиях наиболее яркие звёзды:</li> </ul>	2,3,5
		Небесные координаты	1		
		Видимое движение планет и Солнца	1		
		Движение Луны и затмения	1		
		Время и календарь	1		

				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Большую Медведицу,</li> <li>- Малую Медведицу (с Полярной звездой),</li> <li>- Кассиопею, Лиру (с Вегой), Орёл (с Альтаиром), Лебедь (с Денебом),</li> <li>- Возничий (с Капеллой)</li> <li>- Волопас (с Арктуром), Северную корону,</li> <li>- Орион (с Бетельгейзе), Телец (с Альдебараном), Большой Пёс (с Сириусом)</li> </ul>	
Небесная механика	3	Система мира	1	- применять законы Кеплера и закон всемирного тяготения при объяснении движения планет и космических аппаратов;	5
		Законы Кеплера движения планет	1		
		Космические скорости и межпланетные перелеты	1		
Строение Солнечной системы	7	Современные представления о строении и составе Солнечной системы	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться планом Солнечной системы исправочными данными;</li> <li>- определять по астрономическому календарю, какие планеты и в каких созвездиях видны на небе данное время;</li> <li>- находить планеты на небе, отличая их от звезд;</li> <li>применять законы Кеплера и закон всемирного тяготения при объяснении движения планет и космических аппаратов;</li> <li>- решать задачи на расчёт расстояний по известному параллаксу (и наоборот), линейных и угловых размеров небесных тел, расстояний планет от Солнца и периодов их обращения по третьему закону Кеплера</li> </ul>	1,2,3
		Планета Земля	1		
		Луна и ее влияние на Землю	1		
		Планеты земной группы	1		
		Планеты-гиганты. Планеты-карлики	1		
		Малые тела Солнечной системы	1		
		Современные представления о происхождении Солнечной системы	1		
Астрофизика и звездная астрономия	7	Методы астрофизических исследований	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять основные положения ведущих физических теорий при объяснении природы Солнца и звезд;</li> <li>- решать задачи на расчёт расстояний до звезд по известному годичному параллаксу и обратные, на сравнение различных звезд по светимостям,</li> </ul>	1,2,3,5
		Солнце	1		
		Внутреннее строение и источник энергии Солнца	1		
		Основные характеристики звезд	1		

		Белые карлики, нейтронные звезды, черные дыры. Двойные, кратные и переменные звезды	1	размерам и температурам; - анализировать диаграммы «спектр–светимость» и «масса–светимость»; - находить на небе звезды: - альфы Малой Медведицы, - альфы Лиры, альфы Лебеда,	
		Новые и сверхновые звезды	1		
		Эволюция звезд	1		
Млечный путь	3	Газ и пыль в Галактике	1	- объяснять причины различия видимого и истинного распределения звезд, межзвездного вещества и галактик на небе; - находить расстояния между	1,2,5
		Рассеянные и шаровые звездные скопления	1		
		Сверхмассивная черная дыра в центре Млечного Пути	1		
Галактики	3	Классификация галактик	1	- объяснять причины различия видимого и истинного распределения звезд, межзвездного вещества и галактик на небе; - находить расстояния между	2,3,4
		Активные галактики и квазары	1		
		Скопление галактик	1		
Строение и эволюция Вселенной	2	Конечность и бесконечность Вселенной. Расширяющаяся Вселенная	1		
		Модель «горячей Вселенной» и реликтовое излучение	1		
Современные проблемы астрономии	3	Ускоренное расширение Вселенной и темная энергия	1		
		Обнаружение планет возле других звезд	1		
		Поиск жизни и разума во Вселенной	1		
Итого	34	Итого	34		

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания  
методического объединения учителей  
естественно-математического цикла № 1  
МБОУ СОШ № 6

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР  
\_\_\_\_\_ Шумякина Е.В.

31 августа 2022 года

от 31 августа 2022 года

\_\_\_\_\_ Попова Г.С.