

Краснодарский край Динской район  
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
муниципального образования Динской район  
«Средняя общеобразовательная школа №10  
имени братьев Игнатовых»

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета  
от 26 августа 2022 года протокол № 2

Председатель \_\_\_\_\_ С.М. Ефременко

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

По астрономии

Уровень образования (класс) среднее (полное) общее образование  
10, 11 классы

Количество часов 34

Учитель Бормотова Ольга Владимировна

Программа разработана в соответствии и на основе  
ФГОС; Примерной рабочей программы по предмету под ред. В.М. Чаругина.  
Астрономия. Методическое пособие 10–11 классы под ред. В.М. Чаругина.  
Базовый уровень: учеб. пособие для учителей общеобразовательных  
организаций. — М.: Просвещение, 2017; УМК В.М. Чаругин «Астрономия 10,  
11 классы», М.: Просвещение, 2017

## Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса

### Личностные планируемые результаты:

- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- российская идентичность, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;
- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, 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;
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 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 отношения 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;
- 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;
- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.
- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности (1);
- побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации (2);
- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения (3);

- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе (4);
- применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми (5);
- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока (6);
- организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи (7);
- инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения (8).

Основные направления воспитательной деятельности:

1. Гражданское воспитание.
2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности.
3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей.
4. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание).
5. Популяризация научных знаний (Ценности научного познания).
6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья.
7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение.
8. Экологическое воспитание.

### **Планируемые метапредметные результаты**

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

#### **1. Регулятивные универсальные учебные действия**

##### **Выпускник научится:**

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- 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 цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

#### **2. Познавательные универсальные учебные действия**

##### **Выпускник научится:**

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

### **3. Коммуникативные универсальные учебные действия**

#### **Выпускник научится:**

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, 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, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

#### **Планируемые предметные результаты**

##### **Выпускник на базовом уровне научится:**

(абзац введен Приказом Минобрнауки России от 29.06.2017 № 613)

- сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звезд 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 человека и дальнейшем научно-техническом развитии;
- осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области.

##### **Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

- *понимать и объяснять целостность научных теорий, объясняющих астрономические явления, различать границы их применимости и место в ряду других научных теорий;*
- *владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;*
- *характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;*

- выдвигать гипотезы о строении и эволюции Вселенной на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить астрономические наблюдения;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль астрономии в решении этих проблем;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные астрономические задачи, используя несколько физических и астрономических законов или формул, связывающих известные астрономические величины, в контексте межпредметных связей;
- объяснять принципы работы и характеристики космических станций, космических аппаратов, приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения физических моделей при решении астрономических задач, находить адекватную предложенной задаче научную модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

## **Содержание учебного предмета, курса**

### **1. Введение в астрономию**

Строение и масштабы Вселенной, и современные наблюдения.

### **2. Астрометрия**

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

### **3. Небесная механика**

Гелиоцентрическая система мира. Законы Кеплера. Космические скорости. Межпланетные перелёты.

### **4. Строение Солнечной системы**

Современные представления о Солнечной системе. Планета Земля Луна и её влияние на Землю. Планеты земной группы Планеты-гиганты. Планеты-карлики и их свойства. Метеоры и метеориты

### **5. Практическая астрофизика и физика Солнца**

Методы астрофизических исследований. Солнце. Внутреннее строение Солнца. Основные характеристики звёзд. Внутреннее строение 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.

### **6. Млечный Путь**

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

### **7. Галактики**

Классификация галактик по форме и камертонная диаграмма Хаббла. Активные галактики и квазары. Скопления галактик

### **8. Строение и эволюция Вселенной**

Конечность и бесконечность Вселенной — парадоксы классической космологии. Расширяющаяся Вселенная. Модель «горячей Вселенной» и реликтовое излучение.

### **9. Современные проблемы астрономии**

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

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

**10 (11) класс (34 ч, 1 ч в неделю)**

Разделы (содержание программы)	Тематическое планирование	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
<b>1. Введение в астрономию</b> Строение и масштабы Вселенной и современные наблюдения.	Строение и масштабы Вселенной и современные наблюдения.	1	сравнивать масштабы Вселенной и современные возможности её наблюдений	1, 2, 3, 4
<b>2. Астрометрия</b> Звездное небо и видимое движение небесных светил. Небесные координаты. Видимое движение планет и Солнца. Движение Луны и затмения. Время и календарь.	Звездное небо и видимое движение небесных светил.	1	использовать подвижную звёздную карту для решения следующих задач: определять координаты звёзд, нанесённых на карту; устанавливать карту на любую дату и время суток, ориентировать её и определять условия видимости светил.	1, 2, 3, 4, 5
	Небесные координаты.	1	решать задачи на связь высоты светила в кульминации с географической широтой места наблюдения; определять высоту светила в кульминации и его склонение	1, 2, 3, 4, 7
	Видимое движение планет и Солнца.	1	объяснять видимое движение планет и Солнца	1, 2, 3, 4
	Движение Луны и затмения.	1	объяснять фазы Луны и затмения	1, 2, 3, 4
	Время и календарь.	1	объяснять причины возникновения различных календарей	1, 2, 3, 4
<b>3. Небесная механика</b> Гелиоцентрическая система мира. Законы Кеплера. Космические скорости. Межпланетные перелеты.	Гелиоцентрическая система мира.	1	выступать с докладами и презентациями о системах мира	1, 2, 3, 4, 8
	Законы Кеплера.	1	применять законы Кеплера и закон всемирного тяготения при объяснении движения планет	1, 2, 3, 4, 5
	Космические скорости. Межпланетные перелеты.	1	применять законы Кеплера и закон всемирного тяготения при объяснении движения космических аппаратов;	1, 2, 3, 4, 7
<b>4. Строение Солнечной системы</b> Современные представления о Солнечной системе. Планета Земля.	Современные представления о Солнечной системе.	1	описывать основные закономерности в Солнечной системе; пользоваться планом Солнечной системы и справочными данными;	1, 2, 3, 4

Луна и её влияние на Землю. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Планеты-карлики и их свойства. Метеоры и метеориты.	Планета Земля.	1	объяснять основные движения Земли; объяснять форму Земли;	1, 2, 3, 4
	Луна и её влияние на Землю.	1	объяснять природные явления на основе представлений о системе Земля-Луна	1, 2, 3, 4
	Планеты земной группы.	1	описывать общие характеристики и особенности планет земной группы	1, 2, 3, 4
	Планеты-гиганты.	1	описывать общие характеристики и особенности планет-гигантов	1, 2, 3, 4
	Планеты-карлики и их свойства.	1	описывать общие свойства планет-карликов; выступать с докладами и презентациями	1, 2, 3, 4
	Метеоры и метеориты.	1	выступать с докладами и презентациями	1, 2, 3, 4, 8
<b>5. Практическая астрофизика и физика Солнца</b> Методы астрофизических исследований Солнце. Внутреннее строение Солнца. Звезды. Внутреннее строение звёзд. Белые карлики, нейтронные звёзды, чёрные дыры. Двойные, кратные и переменные звёзды. Новые и сверхновые звёзды. Эволюция звёзд: рождение, жизнь и смерть звёзд.	Методы астрофизических исследований	1	объяснять принцип действия и устройство телескопов, рефракторов и рефлекторов; радиотелескопов и радиоинтерферометров	1, 2, 3, 4, 5
	Солнце.	1	определять основные характеристики Солнца; описывать строение солнечной атмосферы; объяснять природу солнечных пятен; объяснять проявление солнечной активности и её влияние на климат и биосферу Земли	1, 2, 3, 4, 5
	Внутреннее строение Солнца.	1	объяснять термоядерный источник энергии Солнца и перенос энергии внутри Солнца	1, 2, 3, 4
	Звезды. Внутреннее строение звёзд.	1	анализировать диаграмму «спектр–светимость»; анализировать связь внутреннего строения звезды с её массой	1, 2, 3, 4, 7
	Белые карлики, нейтронные звёзды, чёрные дыры. Двойные, кратные и переменные звёзды.	1	выступать с докладами и презентациями о белых карликах, нейтронных звёздах, чёрных дырах, о двойных, кратных и переменных звёздах.	1, 2, 3, 4, 8
	Новые и сверхновые звёзды.	1	выступать с докладами и презентациями о новых и сверхновых звёздах	1, 2, 3, 4, 8
	Эволюция звёзд: рождение, жизнь и смерть звёзд.	1	анализировать диаграмму «спектр–светимость» для объяснения эволюции звёзд различной массы	1, 2, 3, 4, 7
	<b>6. Млечный Путь</b> Газ и пыль в Галактике. Рассеянные и шаровые звёздные скопления. Сверхмассивная чёрная дыра в центре Млечного	Газ и пыль в Галактике.	1	объяснять причины различия видимого и истинного распределения звёзд, межзвёздного вещества и галактик на небе
Рассеянные и		1	приводить примеры и	1, 2, 3, 4, 5

Пути.	шаровые звёздные скопления.		объяснять природу рассеянных и шаровых звёздных скоплений	
	Сверхмассивная чёрная дыра в центре Млечного Пути.	1	оценивать массу и размеры чёрной дыры по движению отдельных звёзд	1, 2, 3, 4, 7
<b>7. Галактики</b> Классификация галактик. Закон Хаббла. Активные галактики и квазары. Скопления галактик.	Классификация галактик. Закон Хаббла.	1	классифицировать звёзды по спектру; объяснять закон Хаббла	1, 2, 3, 4, 7
	Активные галактики и квазары.	1	объяснять природу активных галактик и квазаров	1, 2, 3, 4
	Скопления галактик.	1	приводить примеры скоплений галактик	1, 2, 3, 4
<b>8. Строение и эволюция Вселенной</b> Конечность и бесконечность Вселенной. Расширяющаяся Вселенная – парадоксы классической космологии.	Конечность и бесконечность Вселенной.	1	использовать знания по физике и астрономии для описания и объяснения современной научной картины мира	2, 3, 4, 6, 8
	Расширяющаяся Вселенная – парадоксы классической космологии.	1	использовать знания по физике и астрономии для описания и объяснения современной научной картины мира	2, 3, 4, 6, 8
<b>9. Современные проблемы астрономии</b> Ускоренное расширение Вселенной и тёмная энергия. Обнаружение планет возле других звёзд. Поиск жизни и разума во Вселенной.	Ускоренное расширение Вселенной и тёмная энергия.	1	использовать знания по физике и астрономии для описания и объяснения современной научной картины мира	2, 3, 4, 8
	Обнаружение планет возле других звёзд.	1	выступать с докладами и презентациями об обнаруженных планетах возле других звёзд.	2, 3, 4, 8
	Поиск жизни и разума во Вселенной.	1	выступать с докладами и презентациями о поиске жизни и разума во Вселенной	2, 3, 4, 8

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания  
методического объединения  
учителей математики, физики и  
информатики МАОУ СОШ №10  
имени братьев Игнатовых  
от 25.08 2022 года № 1

\_\_\_\_\_ О.В. Бормотова  
подпись руководителя МО Ф.И.О.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР  
\_\_\_\_\_ О.В.Ивко

\_\_\_\_\_ подпись  
25.08 2022 года