

Приложение 1.11

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**  
**«Вечерняя (сменная) общеобразовательная школа № 2**  
**г. Пугачева Саратовской области.**

|                      |                       |                       |
|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| «РАССМОТРЕНО»        | «СОГЛАСОВАНО»         | «УТВЕРЖДЕНО»          |
| Руководитель МО      | Зам. директора по УВР | Директор школы        |
| <i>Ю.В. Скачкова</i> | <i>Т.В. Чернобук</i>  | <i>С.Ш. Мадьярова</i> |
| Протокол № 1 от      | «30» августа 2022 г   | Приказ № 49 от        |
| «29» августа 2022 г  |                       | «31» августа 2022 г   |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПЕДАГОГА**

Камышова Алексея Анатольевича

по астрономии 12 классе

2022– 2023 учебный год

Рассмотрено на заседании  
педагогического совета

## Содержание

### Введение в астрономию

Цель изучения данной темы — 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.

### Астрометрия

Целью изучения данной темы — 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 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.

### Небесная механика

Цель изучения темы — 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.

### Строение Солнечной системы

Цель изучения темы – 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.

### Астрофизика и звёздная астрономия

Цель изучения темы — 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.

Млечный Путь – наша Галактика

Цель изучения темы — 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.

Галактики

Цель изучения темы — 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, заполняющем скопления галактик.

Строение и эволюция Вселенной

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.

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 поиска жизни и внеземных цивилизаций и проблемах связи с ними.

### **Планируемые результаты освоения курса**

Личностными результатами освоения астрономии являются:

- 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 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 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.



**Календарно-тематическое планирование учебного материала по астрономии  
для изучения предмета по УМК В.М. Чаругин  
издательство «Просвещение»  
12 класс  
(1 час в неделю, в течение года – 34 часа)**

| №   | Раздел, тема урока                             | Количество часов | Календарные сроки |            | Электронно-образовательные ресурсы (ЭОР)   |
|---|--|------------------|-------------------|------------|--|
|   |  |                  | По плану          | Фактически |  |
| <b>Астрофизика и звёздная астрономия (11ч).</b> |  |                  |                   |            | <a href="https://urok.1c.ru/">https://urok.1c.ru/</a>  |
| 1   | Методы астрофизических исследований.           | 1                | 02.09             |            | <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a>  |
| 2   | Солнце.  | 1                | 09.09             |            | <a href="https://mob-edu.com/">https://mob-edu.com/</a>  |
| 3   | Внутреннее строение и источник энергии Солнца. | 1                | 16.09             |            | <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a>  |
| 4   | Основные характеристики звёзд.                 | 1                | 23.09             |            | <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a>  |
| 5   | Внутреннее строение звезд.                     | 1                | 30.09             |            | <a href="https://www.imumk.ru/">https://www.imumk.ru/</a><br><br><a href="https://foxford.ru/">https://foxford.ru/</a> |

|  |   |   |       |  |  |
|--|---|---|-------|--|--|
| 6  | Белые карлики, нейтронные звезды, пульсары и черные дыры.                     | 1 | 07.10 |  | <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>  |
| 7  | Двойные, кратные и переменные звезды  | 1 | 14.10 |  | <a href="https://globallab.org/ru/#.Yvqw2HZByUk">https://globallab.org/ru/#.Yvqw2HZByUk</a>  |
| 8  | Новые и сверхновые звезды   | 1 | 21.10 |  | <a href="https://ibls.one/">https://ibls.one/</a>  |
| 9  | Эволюция звёзд.   | 1 | 28.10 |  | <a href="https://www.ismart.org/">https://www.ismart.org/</a>  |
| 10   | Обобщение и систематизация знаний по теме: Астрофизика и звездная астрономия. | 1 | 11.11 |  | <a href="https://nativeclass.ru/">https://nativeclass.ru/</a>  |
| 11   | Зачёт № 1 по теме: «Астрофизика и звездная астрономия».                       | 1 | 18.11 |  | <a href="http://stratum.ac.ru/ru/education/">http://stratum.ac.ru/ru/education/</a><br><br><a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a>                 |
| <b>Млечный путь – наша Галактика (5ч).</b> |   |   |       |  | <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>  |
| 12   | Газ и пыль в галактике  | 1 | 25.11 |  | <a href="https://uchebnik.mos.ru/catalogue">https://uchebnik.mos.ru/catalogue</a><br><a href="https://iu.ru/video-lessons">https://iu.ru/video-lessons</a> |
| 13   | Рассеянные и шаровые звёздные скопления                                       | 1 | 02.12 |  | <a href="https://interneturok.ru/">https://interneturok.ru/</a>  |
| 14   | Сверх массивная чёрная дыра в центре Галактики                                | 1 | 09.12 |  |  |



|  |  |   |       |  |   |
|--|--|---|-------|--|---|
| 15   | Обобщение и систематизация знаний по теме:<br>Млечный путь – наша Галактика. | 1 | 16.12 |  | <a href="https://znaika.ru/">https://znaika.ru/</a>   |
| 16   | Зачёт № 2 по теме: «Млечный путь – наша Галактика».                          | 1 | 23.12 |  |   |
|  | <b>Галактики (5 ч.)</b>  |   |       |  |   |
| 17   | Классификация Галактик   | 1 | 13.01 |  | <a href="https://soc-ege.sdangia.ru/">https://soc-ege.sdangia.ru/</a>   |
| 18   | Активные Галактики и квазары.  | 1 | 20.01 |  | <a href="http://www.ug.ru/">http://www.ug.ru/</a>   |
| 19   | Скопление галактик.  | 1 | 27.01 |  |   |
| 20   | Обобщение и систематизация знаний по теме:<br>Галактики.                     | 1 | 03.02 |  | <a href="http://ps.1september.ru/">http://ps.1september.ru/</a>   |
| 21   | Зачёт № 3 по теме: «Галактики».  | 1 | 10.02 |  |   |
| <b>Строение и эволюция Вселенной (5ч).</b> |  |   |       |  | <a href="http://rizon.pro/support/?yclid=5281512085483166262">http://rizon.pro/support/?yclid=5281512085483166262</a>   |
| 22   | Конечность и бесконечность Вселенной – парадоксы классической космологии.    | 1 | 17.02 |  | <a href="http://vestniknews.ru/">http://vestniknews.ru/</a>   |
| 23   | Расширяющаяся Вселенная  | 1 | 03.03 |  | <a href="http://fb.ru/article/222705/leonid-vladimirovich-zankov-sistema-razvivayuschego-obucheniya">http://fb.ru/article/222705/leonid-vladimirovich-zankov-sistema-razvivayuschego-obucheniya</a> |
| 24   | Модель «горячей Вселенной» и реликтовое излучение                            | 1 | 10.03 |  |   |
| 25   | Обобщение и систематизация знаний по теме:<br>Строение и эволюция вселенной. | 1 | 17.03 |  | <a href="http://naukaplus.ru/?yclid=5281592880335688578">http://naukaplus.ru/?yclid=5281592880335688578</a>   |
| 26   | Зачёт № 4 по теме: «Строение и эволюция вселенной».                          | 1 | 07.04 |  | <a href="http://no.ysn.ru/index.php?lang=ru">http://no.ysn.ru/index.php?lang=ru</a>   |

| <b>Современные проблемы астрономии (6ч).</b> |   |   |                |  |   |
|--|---|---|----------------|--|---|
| 27   | Ускоренное расширение Вселенной и тёмная энергия.                           | 2 | 14.04<br>21.04 |  | <a href="http://www.september.ru/">http://www.september.ru/</a>                 |
| 28   | Обнаружение планет возле других звёзд.                                      | 1 | 28.04          |  | <a href="http://edu-top.ru/katalog/?cat=1">http://edu-top.ru/katalog/?cat=1</a> |
| 29   | Поиск жизни и разума во Вселенной.  | 1 | 05.05          |  |   |
| 30   | Обобщение и систематизация знаний по теме: Современные проблемы астрономии. | 1 | 12.05          |  |   |
| 31   | Зачёт № 5 по теме: «Современные проблемы астрономии».                       | 1 | 19.05          |  |   |