

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

Николо-Березовская средняя общеобразовательная школа

«Утверждаю»  
Директор МБОУ Николо-Березовской СОШ  
Приказ от «22» августа 2022 г. № 65  
\_\_\_\_\_ Г.Н. Чернова  
М.П.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **ПО АСТРОНОМИИ**

Среднее общее образование

11класс

Количество часов 34

Учитель Колбасин Виктор Павлович

Программа разработана на основе: Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7 – 11 кл./сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов.- 3 издание., - М.: Дрофа, 2010. рекомендованной Министерством образования Российской Федерации, локального акта о рабочей программе МБОУ Николо-Березовской СОШ «О рабочей программе».

х. Николовка

2022 год

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа по астрономии составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования. (ФГОС СОО); требованиями к результатам освоения основной образовательной программы; примерной программы средней (полной) общеобразовательной школы и авторской программы (базовый уровень) учебного предмета АСТРОНОМИЯ 11 кл. (авторы программы Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут, М.: Дрофа, 2013г.), рекомендованная письмом департамента государственной политики в образовании МО и Н РФ от 07.07.2005г. №03-1263; локального акта о рабочей программе МБОУ Николо-Березовской СОШ «О рабочей программе» с учётом учебного плана МБОУ Николо-Березовской СОШ на 2022-2023 учебный год.

### **Нормативные документы, обеспечивающие реализацию рабочей программы**

1. Федеральный закон РФ от 29 декабря 2012 г. №273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях».
3. Приказ Минпросвещения России от 28 декабря 2018г. № 345 «О Федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».
4. Приказ № 632 от 22.11.2019г. «О внесении изменений в Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, сформированный приказом Министерства Просвещения РФ от 28.12.2018г. № 345.
5. Приказ № 249 от 18.05.2020г. «О внесении изменений в Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, сформированный приказом Министерства Просвещения РФ от 28.12.2018г. № 345.
6. Приказ от 23 декабря 2020г. № 766 о внесении изменений в ФПУ от 20 мая 2020 года № 254, зарегистрированный в Министерстве юстиции РФ от 2 марта 2021г. № 62645.

### **Для реализации программы используется УМК:**

- Учебник «Астрономия. 11 класс» (авторы Б. А. Воронцов-Вельяминов, Е. К. Страут) для общеобразовательных учреждений, входящий в состав УМК по астрономии для 11 класса.
- Астрономия. Базовый уровень. 11 класс : рабочая программа к УМК Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута: учебно-методическое пособие /Е. К. Страут. — М. : Дрофа, 2017. — 39 с.

### **Цели и задачи изучения предмета**

В настоящее время важнейшими задачами и целями астрономии являются формирование представлений о единстве физических законов, действующих на Земле и в безграничной Вселенной, о непрерывно происходящей эволюции нашей планеты, всех космических тел и их систем, а также самой Вселенной.

Цели, на достижение которых направлено изучение астрономии в школе, определены исходя из целей общего образования, сформулированных в Федеральном государственном стандарте общего образования и конкретизированы в основной образовательной программе основного общего образования Школы.

### **Изучение астрономии направлено на достижение следующих целей:**

- осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественнонаучной 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 естественнонаучных и особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

**Срок реализации рабочей программы 1 год.**

### **Общая характеристика предмета**

Изучение астрономии в общем образовании обуславливается важностью вклада астрономии в создание научной картины мира и формирование научного миропонимания современного человека. В рамках курса астрономии изучаются наблюдаемые астрономические явления, а также природа и эволюция наблюдаемых космических объектов. Концептуальным ядром курса астрономии является раскрытие представлений о строении и эволюции окружающего нас мира и методах астрономических исследований. Курс астрономии включает как традиционные вопросы практической астрономии, имеющие исторические корни, так и современные достижения астрофизики, полученные в результате наземных и космических исследований: • сведения о природе и физических характеристиках планетных тел Солнечной системы и Солнца; • общие представления о теории формирования звёзд и планетных систем; • вопросы эволюции звёзд; • вопросы строения и динамики нашей Галактики и других галактик; • представление о структуре и эволюции наблюдаемой Вселенной. При изучении астрономии должны быть усвоены основные законы и закономерности, действующие во Вселенной — как на Земле, так и в космосе: закон сохранения энергии, законы механики, газовые законы, закон всемирного тяготения, законы Кеплера, закон Вина, закон Стефана — Больцмана и др.

### **Место учебного предмета**

#### **в учебном плане МБОУ Николо-Березовской СОШ**

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, с учётом учебного плана МБОУ Николо-Березовской СОШ на 2022-2023 учебный год, в соответствии с которыми на изучение курса астрономии отводится 34 часов, из расчёта 1 учебный час в неделю. *В рабочей программе запланировано 33 урока. Не запланированы уроки на: 24.02.*

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

#### **Учащиеся должны:**

#### ***1. Знать, понимать***

- смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, метеороид, 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.

## **2. 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.

## **Основное содержание**

### **ПРЕДМЕТ АСТРОНОМИИ**

Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы. Особенности методов познания в астрономии. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю.А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.

### **ОСНОВЫ ПРАКТИЧЕСКОЙ АСТРОНОМИИ**

Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты. Звездная карта, созвездия, использование компьютерных приложений для отображения звездного неба. Видимая звездная величина. Суточное движение светил. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя. Движение Земли вокруг Солнца. Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения. Время и календарь.

### **ЗАКОНЫ ДВИЖЕНИЯ НЕБЕСНЫХ ТЕЛ**

Структура и масштабы Солнечной системы. Конфигурация и условия видимости планет. Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров. Небесная механика. Законы Кеплера. Определение масс небесных тел. Движение искусственных небесных тел.

### **СОЛНЕЧНАЯ СИСТЕМА**

Происхождение Солнечной системы. Система Земля - Луна. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет. Малые тела Солнечной системы. Астероидная опасность.

## **МЕТОДЫ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Электромагнитное излучение, космические лучи и Гравитационные волны как источник информации о природе и свойствах небесных тел. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Космические аппараты. Спектральный анализ. Эффект Доплера. Закон смещения Вина. Закон Стефана-Больцмана.

## **ЗВЕЗДЫ**

Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимная связь. Разнообразие звездных характеристик и их закономерности. Определение расстояния до звезд, параллакс. Двойные и кратные звезды. Внесолнечные планеты. Проблема существования жизни во Вселенной. Внутреннее строение и источники энергии звезд. Происхождение химических элементов. Переменные и вспышковые звезды. Коричневые карлики. Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии. Строение Солнца, солнечной атмосферы. Проявления солнечной активности: пятна, вспышки, протуберанцы. Периодичность солнечной активности. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи.

## **НАША ГАЛАКТИКА – МЛЕЧНЫЙ ПУТЬ**

Состав и структура Галактики. Звездные скопления. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики. Темная материя.

## **ГАЛАКТИКИ. СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ**

Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики. Сверхмассивные черные дыры и активность галактик. Представление о космологии. Красное смещение. Закон Хаббла. Эволюция Вселенной. Большой Взрыв. Реликтовое излучение. Темная энергия.

## Тематическое планирование (11 класс)

| № п/п   | Тема  | Дата                |
|---|---|---------------------|
| <b>АСТРОНОМИЯ, ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ И СВЯЗЬ С ДРУГИМИ НАУКАМИ – 2ч</b> |   |                     |
| <b>1.</b>   | Что изучает астрономия.   | <b>I полугодие</b>  |
| <b>2.</b>   | Наблюдения – основа астрономии  |                     |
| <b>ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АСТРОНОМИИ-6ч.</b>                     |   |                     |
| <b>3.</b>   | Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты                           | <b>I полугодие</b>  |
| <b>4.</b>   | Видимое движение звезд на различных географических широтах                        |                     |
| <b>5.</b>   | Годичное движение Солнца. Эклиптика   |                     |
| <b>6.</b>   | Движение и фазы Луны.   |                     |
| <b>7.</b>   | Затмения Солнца и Луны.   |                     |
| <b>8.</b>   | Время и календарь   |                     |
| <b>СТРОЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ-7ч.</b>                         |   |                     |
| <b>9.</b>   | Развитие представлений о строении мира  | <b>I полугодие</b>  |
| <b>10.</b>  | Конфигурации планет.  |                     |
| <b>11.</b>  | Синодический период   |                     |
| <b>12.</b>  | Законы движения планет Солнечной системы  |                     |
| <b>13.</b>  | Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе                         |                     |
| <b>14.</b>  | Открытие и применение закона всемирного тяготения.                                |                     |
| <b>15.</b>  | Движение искусственных спутников и космических аппаратов (КА) в Солнечной системе |                     |
| <b>ПРИРОДА ТЕЛ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ-8ч.</b>                      |   |                     |
| <b>16.</b>  | Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение                   | <b>I полугодие</b>  |
| <b>17.</b>  | Земля и Луна - двойная планета  |                     |
| <b>18.</b>  | Две группы планет   | <b>II полугодие</b> |
| <b>19.</b>  | Природа планет земной группы  |                     |
| <b>20.</b>  | Урок-дискуссия «Парниковый эффект - польза или вред?»                             |                     |
| <b>21.</b>  | Планеты-гиганты, их спутники и кольца   | <b>II полугодие</b> |
| <b>22.</b>  | Малые тела Солнечной системы (астероиды, карликовые планеты и кометы).            |                     |
| <b>23.</b>  | Метеоры, болиды, метеориты  |                     |
| <b>СОЛНЦЕ И ЗВЕЗДЫ-5 ч</b>                                    |   |                     |
| <b>24.</b>  | Солнце, состав и внутреннее строение  | <b>II полугодие</b> |
| <b>25.</b>  | Солнечная активность и ее влияние на Землю  |                     |
| <b>26.</b>  | Физическая природа звезд  |                     |
| <b>27.</b>  | Переменные и нестационарные звезды.   |                     |
| <b>28.</b>  | Эволюция звезд  |                     |
| <b>СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ-4ч.</b>                      |   |                     |
| <b>29.</b>  | Наша Галактика  | <b>II полугодие</b> |
| <b>30.</b>  | Другие звездные системы — галактики   |                     |
| <b>31.</b>  | Космология начала XX в.   |                     |
| <b>32.</b>  | Основы современной космологии   |                     |
| <b>ЖИЗНЬ И РАЗУМ ВО ВСЕЛЕННОЙ-1ч.</b>                         |   |                     |
| <b>33.</b>  | Урок - конференция «Одиноки ли мы во Вселенной?»                                  | <b>II полугодие</b> |
| <b>ПОВТОРЕНИЕ (Резерв)- 1 ч.</b>                              |   |                     |
| <b>34.</b>  | Итоговый зачет по курсу Астрономия.11 класс                                       | <b>II полугодие</b> |

## Календарно-тематическое планирование по астрономии 11 класс

| №<br>п.п | Тема урока или раздела  | Дата  |      |
|----------|---|-------|------|
|          |   | план  | факт |
|          | <b>Введение в астрономию</b>  |       |      |
| 1/1      | Предмет астрономии. Структура и масштабы Вселенной.   | 02.09 |      |
| 1/2      | Наблюдения - основа астрономии.   | 09.09 |      |
|          | <b>Практические основы астрономии.</b>  |       |      |
| 2/3      | Звезды и созвездия.   | 16.09 |      |
| 2/4      | Наблюдения. Видимые движения светил как следствие их собственного движения в пространстве, вращения земли и ее вращения вокруг Солнца | 23.09 |      |
| 2/5      | Небесные координаты и звездные карты.   | 30.09 |      |
| 2/6      | Годичное движение Солнца. Эклиптика.  | 07.10 |      |
| 2/7      | Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Наблюдения.   | 14.10 |      |
| 2/8      | Время и календарь.  | 21.10 |      |
|          | <b>Строение Солнечной системы.</b>  |       |      |
| 3/9      | Гелиоцентрическая система мира Коперника. Ее значение для науки и мировоззрения.  | 28.10 |      |
| 3/10     | Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и звездный периоды.  | 11.11 |      |
| 3/11     | Законы Кеплера.   | 18.11 |      |
| 3/12     | Определение расстояний до тел Солнечной системы и их размеров.  | 25.11 |      |
| 3/13     | Движение космических объектов под действием сил тяготения. Определение массы небесных тел.  | 02.12 |      |
|          | <b>Природа тел Солнечной системы.</b>   |       |      |
| 4/14     | Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение.  | 09.12 |      |
| 4/15     | Система Земля-Луна.   | 16.12 |      |
| 4/16     | Планеты земной группы. Наблюдения.  | 23.12 |      |
| 4/17     | Далёкие планеты. Планеты-гиганты.   | 13.01 |      |
| 4/18     | Спутники и кольца планет-гигантов.  | 20.01 |      |
| 4/19     | Малые тела Солнечной системы. Болиды и метеориты.   | 27.01 |      |
| 4/20     | Физическая обусловленность важнейших особенностей тел Солнечной системы.  | 03.02 |      |
|          | <b>Солнце и звезды.</b>   |       |      |
| 5/21     | Звезды - основные объекты Вселенной. Солнце - ближайшая звезда. Строение Солнца и его атмосферы.                                      | 10.02 |      |
| 5/22     | Активные образования на Солнце: пятна, вспышки, протуберанцы.   | 17.02 |      |
| 5/23     | Роль магнитных полей на Солнце. Периодичность Солнечной активности и ее прямая связь с геофизическими явлениями.                      | 03.03 |      |
| 5/24     | Звезды, их основные характеристики.   | 10.03 |      |
| 5/25     | Определение расстояний до звезд. Годичный параллакс.  | 17.03 |      |
| 5/26     | Внутреннее строение звезд и источники их энергии.   | 24.03 |      |
| 5/27     | Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии. Белые карлики, нейтронные звезды и черные дыры.   | 07.04 |      |
|          | <b>Строение и эволюция Вселенной</b>  |       |      |
| 6/28     | Состав и структура Галактики. Звездные скопления. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики.   | 14.04 |      |
| 6/29     | Другие галактики и их основные характеристики. Активность ядер галактик. Квазары.   | 21.04 |      |

|      |   |       |  |
|------|---|-------|--|
| 6/30 | Крупномасштабная структура Вселенной. Красное смещение. Реликтовое излучение. Расширение Вселенной. | 28.04 |  |
| 6/31 | Строение и эволюция Вселенной как проявление физической закономерностей материального мира.         | 05.05 |  |
| 6/32 | Жизнь и разум во Вселенной. Астрономическая картина мира. Заключительная лекция.                    | 12.05 |  |
| 6/33 | Итоговая контрольная работа. Итоговое повторение курса астрономии                                   | 19.05 |  |

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания

Методического совета

МБОУ Николо- Березовской СОШ

от 22.08. 2022 г. № 1 22.08.2022 г.

\_\_\_\_\_ Г.Н. Чернова

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УР

\_\_\_\_\_Т.Н. Бондарева