

Комитет по образованию  
администрации МО «Всеволожский муниципальный район»  
Ленинградской области  
МОУ «Ново-Девяткинская СОШ № 1»

ПРИНЯТА  
решением Педагогического совета  
от 30 .08.201 г.  
протокол № 1

УТВЕРЖДЕНА  
приказом директора  
МОУ «Ново-Девяткинская СОШ № 1»  
от 30 .08.201 г. № ...

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА по астрономии 10- 11 классы

Составлена методическим объединением учителей математики, физики,  
информатики

1. *Основная образовательная программа среднего общего образования по астрономии составлена на основе:*

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 (в ред. Приказов Минобрнауки РФ от 29.12.2014 № 1645, от 31.12.2015 № 1578, от 29.06.2017 № 613);
- Образовательной программы МОУ «Ново-Девяткинская СОШ №1»
- Учебного плана МОУ «Ново-Девяткинская СОШ №1»
- Авторской программы по астрономии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений автора В. М. Чаругина

Планируемые результаты освоения учебного предмета

**Астрономия (базовый уровень)**

**Личностными результатами** освоения курса астрономии в средней школе являются:

- формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, ответственностью отношение к учению, готовность к самообразованию, а также осознанному построению индивидуальной образовательной деятельности;
- формирование познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с книгами в информационных технологий;
- формирование убежденности в возможности познания законов природы и их использования на благо развития человека;
- формирование умения находить адекватные способы поведения, взаимодействия и сотрудничества в процессе учебы 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 наиболее эффективный, классифицировать объекты исследования, структурировать изучаемый материал, аргументировать и 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 – ресурсов);

- готовить сообщения и презентации с использованием материалов, полученных из интернета и других источников.

**Предметные результаты** изучения астрономии в средней школе представлены в содержании курса по темам планируемых результатов освоения основной образовательной программы, создать основу для самостоятельного успеха и новых знаний, умений, видов и способов деятельности, должен выработаться системно – деятельностный подход. Знания не передаются в готовом виде, а в процессе познавательной деятельности.

В результате изучения учебного предмета «Астрономия» на уровне среднего общего образования:

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

- Получать представление о методах астрофизических исследований и законах физики, которые используются для изучения физических свойств небесных тел.
- Проводить простейшие астрономические наблюдения, ориентироваться среди ярких звёзд и созвездий, измерять высоты звёзд и Солнца, определять астрономическими методами время, широту и долготу места наблюдений, измерять диаметр Солнца и измерять солнечную активность и её зависимость от времени.
- Понимать роль 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;

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

- 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,
- 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 курса**

### **Введение в астрономию (1 ч)**

Цель изучения данной темы – познакомить учащихся с основными астрономическими объектами, заполняющими Вселенную: планетами, солнцем, звездами, звездными скоплениями, галактиками, скоплением галактик, физическими процессами, протекающими в них и в окружающем 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 (5 ч)**

Целью изучения данной темы - формирование у учащихся о виде звездного неба, разбиения 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.

На основе этого – получение представления о том, как астрономы научились предсказывать затмения, получение представления об одной из основных задач астрономии с древнейших времен – измерении времени и ведении календаря.

### **Небесная механика (4 ч)**

Цель изучения темы – развитие представлений о строении Солнечной системы: геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира, законы Кеплера о движении планет и их обобщение Ньютоном, космические скорости и межпланетные перелеты.

### **Строение Солнечной системы (7 ч)**

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 ее происхождении.

### **Астрофизика и звездная астрономия(8ч)**

Цель изучения темы – получить представление о разных типах оптических телескопов, радиотелескопах 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 наблюдение солнечных нейтрино подтвердили наши представления о процессах внутри Солнца; получить представление: об основных характеристиках звезд, их взаимосвязи, внутреннем строении звезд различных типов, понять природу белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр, узнать, как двойные звезды помогают определить массы звезд, а пульсирующие звезды – расстояния во Вселенной; получить представление о новых и сверхновых звездах, узнать как живут и умирают звезды.

### **Млечный путь – наша Галактика (3 ч)**

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 исследованиях её центральных областей, скрытых от нас сильным поглощением газом и пылью, а также о сверхмассивной черной дыре, расположенной в самом центре Галактики.

## Галактики (2 ч)

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 темной массы в них; получить представление об активных Галактиках и квазарах и о физических процессах протекающих в них, о распределении Галактик и их скоплении во Вселенной, о горячем межгалактическом газе, заполняющим скопление Галактик.

## Строение и эволюция Вселенной (3 ч)

Цель изучения темы – получить представление об уникальном объекте -Вселенной в целом, узнать как решается вопрос о конечности и бесконечности Вселенной, о парадоксах, связанных с этим, о теоретических положениях общей теории относительности, лежащих в основе построения космологических моделей Вселенной; 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 (1 ч)

Современные направления изучения Вселенной. Возможность определения расстояний до Галактик с помощью наблюдений сверхновых звезд. Открытие ускоренного расширения Вселенной. Роль темной энергии и силы всемирного отталкивания. Представление об экзопланетах и поиски экзопланет благоприятных для жизни. Число высокоразвитых цивилизаций в нашей Галактике. Методы поиска жизни и внеземных цивилизаций и проблемах связи с ними.

## Тематическое планирование

| Название темы              | Кол-во часов | Содержание   |
|----------------------------|--------------|--|
| Введение в астрономию      | 1ч           |  |
| Астронометрия              | 5 ч.         | Звездное небо .Небесные координаты. Видимое движение планет и Солнца. Движение Луны и затмение.<br>Время и календарь                                 |
| Небесная механика          | 4ч           | Система мира. Движение планет. Закон Кеплера. Космические скорости и межпланетные перелеты.  |
| Строение солнечной системы | 7            | Современное представление о строении и составе солнечной системы. Планета Земля. Луна и её влияние на Землю. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. |

|                                   |      |   |
|-----------------------------------|------|---|
|                                   |      | Планеты-карлики. Малые тела солнечной системы. Современное представление о происхождении Солнечной системы.   |
| Астрофизика и звездная астрономия | 8 ч. | Методы астрофизических исследований. Солнце. Внутреннее строение и источник энергии Солнца. Основные характеристики звезд. Белые карлики, нейтронные звезды, черные дыры. Двойные, кратные и переменные звезды. Эволюция звезд. |
| Млечный путь – наша Галактика     | 3ч   | Газ и пыль в галактике. Рассеянные и шаровые звездные скопления. Сверхмассивная черная дыра в центре Млечного Пути.   |
| Галактики                         | 2 ч  | Классификация Галактик. Активные Галактики и квазары. Скопление Галактик.   |
| Строение и эволюция Вселенной     | 3ч   | Конечность и бесконечность Вселенной. Модель «Горячей Вселенной» и реликтовое излучение.  |
| Современные проблемы астрономии   | 1ч   | Ускоренное расширение Вселенной и темная энергия. Обнаружение планет возле других звезд. Поиск жизни и разума во Вселенной  |

Приложением к рабочей программе является календарно-тематическое планирование.