

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
школа-интернат № 576 среднего общего образования  
с углубленным изучением предмета физическая культура  
Василеостровского района Санкт-Петербурга**

СОГЛАСОВАНО

педагогическим советом  
ГБОУ ШИ № 576

протокол № 2  
от 30 августа  
2018 года

УТВЕРЖДАЮ

приказ № 175 от 30 августа 2018 года

Директор  
ГБОУ ШИ № 576  
\_\_\_\_\_ Н.В. Скарлыгина

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРЕДМЕТА**

**Астрономия, 11 класс**

для 11а, 11б классов

на 2018-2019 учебный год

Составитель: Феоктистов В.Н.,  
учитель физики ГБОУ ШИ № 576

Санкт-Петербург  
2018 год

## **1. Пояснительная записка**

1.1. На изучение предмета в учебном плане школы отводится 1 час в неделю, итого 34 часа за учебный год.

1.2. Учебно-методические средства обучения.

1.2.1. Учебный комплект:

Рабочая программа по астрономии составлена на основе:

Федерального закона от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Программы курса астрономии для 10—11 классов общеобразовательных учреждений (автор В.М. Чаругин). Методическое пособие. 10-11 класс «Просвещение» 2017г.
- Письма Минобрнауки России от 20.06.2017. № ТС-194/08 «Об организации изучения учебного предмета «Астрономия»
- Рабочая программа ориентирована на использование линии учебно-методического комплекса «Сферы» по астрономии, учебника «Астрономия» для 10-11 классов общеобразовательных учреждений автора: В.М. Чаругина, издательства «Просвещение» 2017г.

## **1.3. Основные требования к знаниям и умениям учащихся 11 класса**

### **Элементы астрономии**

#### **Выпускник научится:**

1. Различать основные признаки суточного вращения звёздного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд;
2. Понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира.

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

1. Указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звёздного неба при наблюдениях звёздного неба;
2. Различать основные характеристики звёзд (размер, цвет, температура), соотносить цвет звезды с её температурой;
3. Различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

### **Содержание тем учебного курса**

#### **11 класс**

**(34ч, 1ч в неделю)**

#### **Введение в астрономию (2 ч) .**

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 (5 ч).**

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 (4 ч).**

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 (7 ч.)**

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 (9 ч).**

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 (3 ч).**

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 (3 ч).**

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 (3 ч).**

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 (3 ч).**

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 получат представление об экзопланетах и поиске экзопланет,

благоприятных для жизни; о возможном числе высокоразвитых цивилизаций в нашей Галактике, о методах поисках жизни и внеземных цивилизаций и проблемах связи с ними.

### 1. Учебно – тематический план 11 класс

полугодие	№	Содержание (раздел)	Количество часов	Практические занятия	Контроль знаний
1 полугодие	1	Введение в астрономию	1 час		
	2	Астрометрия	5 часов	П.Р.№1	
	3	Небесная механика	3 часа		
	4	Строение Солнечной системы	7 часов	П.Р.№2	К.Р.№1
2 полугодие	5	Астрофизика и звёздная астрономия	7 часов	П.Р.№3	
	6	Млечный путь	3 часа		
	7	Галактики	3 часа		
	7	Строение и эволюция Вселенной	2 часа		
	8	Современные проблемы астрономии	3 часа		К.Р.№2