

**ГБОУ «Санкт-Петербургский губернаторский
физико-математический лицей № 30»**

ПРИНЯТО

Педагогическим Советом
ГБОУ «СПб губернаторский ФМЛ №30»
протокол №5 от 23 июня 2021

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР
25 июня 2021

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБОУ «СПб губернаторский
ФМЛ №30»
Приказ №40 от 25 июня 2021.

_____ / _____ /
(А.Н. Ильина)

_____ /А.А. Третьяков/

МП

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по предмету
астрономия
на 2021-2022 учебный год

Класс: 11

Количество часов: за год 34 часа; в неделю 1 час

Рабочая программа составлена на основе авторской программы из методического пособия под редакцией В.М. Чаругина Астрономия. Методическое пособие 10–11 классы. Базовый уровень : учеб пособие для учителей общеобразоват. организаций. — М. : Просвещение, 2017. — 32 с. — (Сфера 1-11). — ISBN 978-5-09-053966-1Г

Учебник: Астрономия 10 – 11 кл, В.М. Чаругин (Сфера 10-11) ISBN: 978-5-09-076532-9,
978-5-09-067980-0, 978-5-09-067980-0

**Санкт-Петербург
2021-2022 уч. год**

Пояснительная записка.

Изучение астрономии на базовом уровне среднего (полного) общего образования 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;

владение 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.

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения астрономии на базовом уровне ученик должен:

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;
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.

астрономия	34
Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную.	1
Звездная карта, созвездия, использование компьютерных приложений для отображения звездного неба.	1
Видимая звездная величина.	1
Движение Земли вокруг Солнца. Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения. Время и календарь.	1

Решение задач на первоначальные астрономические понятия.	1
Структура и масштабы Солнечной системы. Конфигурация и условия видимости планет. Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров.	1
Небесная механика. Законы Кеплера. Определение масс небесных тел. Движение искусственных небесных тел.	1
Решение задач на движение небесных тел.	1
Законы Кеплера и закон сохранения момента импульса.	1
Происхождение Солнечной системы.	1
Система Земля - Луна.	1
Планеты земной группы.	1
Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет.	1
Малые тела Солнечной системы.	1
Электромагнитное излучение, космические лучи и гравитационные волны как источник информации о природе и свойствах небесных тел.	1
Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Космические аппараты.	1
Спектральный анализ. Эффект Доплера.	1
Закон смещения Вина.	1
Закон Стефана-Больцмана. Решение задач.	1
Практическая работа.	1
Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимная связь.	1
Разнообразие звездных характеристик и их закономерности. Определение расстояния до звезд, параллакс.	1
Внутреннее строение и источники энергии звезд. Происхождение химических элементов.	1
Двойные и кратные звезды. Проблема существования жизни во вселенной. Переменные и вспыхивающие звезды. Коричневые карлики.	1
Строение Солнца, солнечной атмосферы. Проявления солнечной активности: пятна, вспышки, протуберанцы.	1
Периодичность солнечной активности. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи.	1
Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии.	1
Решение задач на определение продуктов термоядерных реакций.	1
Решение задач на энергетический выход ядерных реакций.	1
Состав и структура Галактики. Звездные скопления. Межзвездный газ и пыль.	1
Вращение Галактики. Темная материя. Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики. Сверхмассивные черные дыры и активность галактик.	1
Представление о космологии. Красное смещение. Закон Хаббла.	1
Эволюция вселенной. Большой Взрыв.	1
Реликтовое излучение. Темная энергия.	1