

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Лицея-интерната  
«Подмосковный»  
А.А. Максеев  
Приказ №09 от 01.09.2021г.



Частное учреждение  
общеобразовательного и дополнительного образования  
«Лицей-интернат «Подмосковный»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
по предмету «АСТРОНОМИЯ»  
11 класс  
среднее общее образование  
(ФГОС СОО)

## Аннотация к рабочей программе

Рабочая программа основного общего образования учебного предмета «Астрономия. 11 класс» составлена на основании следующих нормативно-правовых документов:

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012г. № 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями);
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 года № 413;
- Приказа Минобрнауки и науки РФ от 31.12.2015 г. № 1578 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утверждённый приказом Минобрнауки и РФ от 17 мая 2012 г. № 413»;
- Основной образовательной программы среднего общего образования Лицея-интерната «Подмосковный»;

Рабочая программа составлена на основе авторской программы Е.К. Страута, «Физика, Астрономия» 7- 11 классы, 2018 г.

Обучение проводится по учебнику «Астрономия» 11 класс. Авторы учебника Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут М.: Дрофа, 2019 г.

Согласно учебному плану на реализацию учебной программы отводится 1 час в неделю, 34 часа в год.

### Раздел 1. Требования к уровню подготовки учащихся

#### Предметные результаты

обучающийся научится:

- 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;

- выводить 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;
- осознавать смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина, физического закона Хаббла;
- формулировать основные этапы освоения космического пространства;
- строить гипотезы происхождения Солнечной системы;
- понимать основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы;
- осознавать размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики;

обучающийся получит возможность:

- 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.

### **Метапредметные результаты:**

#### **Регулятивные УУД**

Обучающийся научится:

- принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, искать и находить средства их достижения;
- определять наиболее эффективные способы достижения результата;
- рефлексии;
- планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- воспринимать и понимать причины успеха/неуспеха в учебной деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха.

Обучающийся получит возможность научиться:

- ставить новые учебные задачи под руководством учителя;
- находить несколько способов действий при решении учебной задачи, оценивать их и выбирать наиболее рациональный.

#### **Познавательные УУД**

Обучающийся научится:

- использовать знаково-символические средства представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебных и практических задач;
- представлять информацию в знаково-символической или графической форме: самостоятельно выстраивать модели математических понятий, отношений, взаимосвязей и взаимозависимостей изучаемых объектов и процессов, схемы решения учебных и практических задач;
- выделять существенные характеристики объекта с целью выявления общих признаков для объектов рассматриваемого вида;

- владеть логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений;
  - владеть базовыми предметными понятиями и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами;
  - работать в материальной и информационной среде основного общего образования в соответствии с содержанием учебного предмета «Информатика»;
  - использовать способы решения проблем творческого и поискового характера;
  - владеть навыками смыслового чтения текстов в соответствии с поставленными целями и задачами;
  - осуществлять поиск и выделять необходимую информацию для выполнения учебных и поисково-творческих заданий;
  - применять метод информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств;
  - читать информацию, представленную в знаково-символической или графической форме;
  - использовать различные способы поиска (в справочных источниках и открытом учебном информационном пространстве Интернет), сбора, обработки, анализа, организации, передачи информации в соответствии с коммуникативными и познавательными задачами учебного предмета «Астрономия»;
  - представлять информацию в виде таблицы, столбчатой диаграммы, видео- и графических изображений.
- Обучающийся получит возможность научиться:
- понимать универсальность способов познания закономерностей окружающего мира, выстраивать и преобразовывать модели его отдельных процессов и явлений;
  - выполнять логические операции: сравнение, выявление закономерностей, классификацию по самостоятельно найденным основаниям - и делать на этой основе выводы;
  - устанавливать причинно-следственные связи между объектами и явлениями, проводить аналогии, делать обобщения;
  - осуществлять расширенный поиск информации в различных источниках.

### **Коммуникативные УУД**

Обучающийся научится:

- выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- управлять поведением партнера — контроль, коррекция, оценка действий партнера;
- признавать возможность существования различных точек зрения, согласовывать свою точку зрения с позицией участников, работающих в группе, в паре, корректно и аргументировано отстаивать свою позицию;
- принимать участие в работе в паре, в группе, использовать речевые средства и средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных и познавательных задач, в ходе решения учебных задач, проектной деятельности;
- принимать участие в определении общей цели и путей её достижения; уметь договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности;

навыкам сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций;

- конструктивно разрешать конфликты посредством учёта интересов сторон и сотрудничества.

Обучающийся получит возможность научиться:

- обмениваться информацией с помощью средства информационных и коммуникационных технологий;
- обосновывать свою позицию и соотносить её с позицией одноклассников.

#### **Личностные результаты:**

У обучающегося будут сформированы:

- навыки в проведении самоконтроля и самооценки результатов своей учебной деятельности;
- основы мотивации учебной деятельности и личностного смысла изучения информатики, интерес, переходящий в потребность к расширению знаний, к применению поисковых и творческих подходов к выполнению заданий и пр., предложенных в учебнике или учителем;
- понимание значения знаний в собственной жизни;
- восприятие критериев оценки учебной деятельности и понимание оценок учителя успешности учебной деятельности;
- умение самостоятельно выполнять определенные учителем виды работ (деятельности), понимая личную ответственность за результат;
- знать и применять правила общения, осваивать навыки сотрудничества в учебной деятельности.

Обучающийся получит возможность для формирования:

- представлений об универсальности способов познания окружающего мира;
- навыков проведения самоконтроля и адекватной самооценки результатов своей учебной деятельности.

Патриотическое воспитание:

1. ценностное отношение к отечественному культурному, историческому и научному наследию;
2. понимание значения астрономии как науки в жизни современного общества; владение достоверной информацией о передовых мировых и отечественных достижениях в области астрономии;
3. заинтересованность в научных знаниях о цифровой трансформации современного общества.

Духовно-нравственное воспитание:

4. ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора; готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

Гражданское воспитание:

5. представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, в том числе в социальных сообществах;
6. соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в окружающей среде;
7. готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, создании учебных проектов;
8. стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовность оценивать своё поведение и поступки своих

товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков.

Ценности научного познания:

9. сформированность мировоззренческих представлений, соответствующих современному уровню развития науки и общественной практики и составляющих базовую основу для понимания сущности научной картины мира;

10. интерес к обучению и познанию;

11. любознательность; готовность и способность к самообразованию, осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

12. овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия;

13. сформированность информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, а также умения самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

14. Формирование культуры здоровья: осознание ценности жизни; ответственное отношение к своему здоровью; установка на здоровый образ жизни.

15. Трудовое воспитание: осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов и потребностей.

16. Экологическое воспитание: осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.

## **Раздел 2. Содержание рабочей программы**

### **I. Введение**

Предмет астрономии. Что изучает астрономия. Её значение и связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной. Наблюдения — основа астрономии. Особенности астрономии и её методов. Телескопы.

### **II. Практические основы астрономии**

Звёзды и созвездия. Небесные координаты и звёздные карты. Видимое движение звёзд на различных географических широтах. Высота полюса мира над горизонтом. Высота светила в кульминации. Годичное движение Солнца по небу. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь. Точное время и определение географической долготы. Календарь.

### **III. Строение Солнечной системы**

Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Гелиоцентрическая система мира. Конфигурация планет. Синодический период. Конфигурация планет и условия их видимости. Синодический и сидерический периоды обращения планет. Законы движения планет Солнечной системы. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Форма и размеры Земли. Определение расстояний в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс. Определение размеров светил. Движение небесных тел под действием сил тяготения. Закон всемирного тяготения. Возмущения в движении тел Солнечной системы. Масса и плотность Земли. Определение массы небесных тел. Приливы. Движение искусственных спутников Земли

и космических аппаратов к планетам.

#### **IV. Природа тел Солнечной системы.**

**Общие характеристики планет.** Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение.

Система Земля—Луна. Земля. Луна.

**Планеты земной группы.** Общность характеристик. Меркурий. Венера. Марс.

**Далёкие планеты.** Общность характеристик планет-гигантов. Спутники и кольца планет-гигантов.

**Малые тела Солнечной системы.** Карликовые планеты. Астероиды. Карликовые планеты. Кометы. Метеоры, болиды и метеориты.

#### **V. Солнце и звёзды**

**Солнце — ближайшая звезда:** Энергия и температура Солнца . Состав и строение Солнца. Атмосфера Солнца. Солнечная активность.

**Расстояния до звёзд. Характеристики излучения звёзд:** Годичный параллакс и расстояния до звёзд. Видимая и абсолютная звёздные величины. Светимость звёзд. Спектры, цвет и температура звёзд. Диаграмма «спектр — светимость» .

**Массы и размеры звёзд:** Двойные звёзды. Определение массы звёзд. Размеры звёзд. Плотность их вещества. Модели звёзд

**Переменные и нестационарные звёзды:** Пульсирующие переменные. Новые и сверхновые звёзды

#### **VI. Строение и эволюция Вселенной.**

Наша Галактика: Млечный Путь и Галактика. Звёздные скопления и ассоциации.

Межзвёздная среда: газ и пыль. Движение звёзд в Галактике. Её вращение.

Другие звёздные системы — галактики.

Основы современной космологии.

#### **VII. Жизнь и разум во Вселенной**

### **Раздел 3. Тематическое планирование.**

№	Наименование разделов и тем	Количество часов	Основные направления воспитательной деятельности
1.	Введение	2	2, 3, 11, 12
2.	Практические основы астрономии	5	2, 3, 4, 6
3.	Строение Солнечной системы	7	1, 8
4.	Природа тел Солнечной системы	8	1, 9
5.	Солнце и звёзды	6	7, 10, 15
6.	Строение и эволюция Вселенной	4	2, 13
7.	Жизнь и разум во Вселенной	1	5, 6, 7
8.	Обобщающее повторение	1	14, 16
Итого:		34	

