

**Аннотация к рабочей программе по предмету «Астрономия»
(11 классы информационно-технологического, социально-экономического и
социально-гуманитарного профилей)**

Рабочая программа по предмету «Астрономия» для 11-го класса информационно-технологического, социально-гуманитарного и социально-экономического профилей составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования (базовый уровень), учебного плана лицея, с учетом авторской программы «Примерная программа учебного предмета Астрономия, 11 кл.», под редакцией Б.А. Воронцова-Вельяминова, Е.К. /Страут, 2017 г., и ориентирована на использование учебника «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс», Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. /Страут, 2017 г.

Согласно учебному плану лицея рабочая программа предусматривает обучение в объеме 34 часов в год (1 час в неделю).

Цели изучения предмета «Астрономия» в 11 классе:

- **формирование** научного мировоззрения; навыков использования естественнонаучных и особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- **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; знаниями 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; умениями использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни;
- **воспитание** убежденности в принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественнонаучной картины мира.

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.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Личностные результаты:

- сформированность основ саморазвития и самовоспитания; способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию,
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты:

- сформированность системы знаний о законах, теориях и общих закономерностях развития Вселенной, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях, о методах астрономических исследований;
- сформированность умения анализировать разнообразные астрономические явления и свойства объектов Вселенной, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, используемых для астрономических исследований, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;
- сформированность умений использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Содержание раздела	Формы организации учебных занятий	Основные виды учебной деятельности
Раздел 1. Предмет астрономии (2 часа)		
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.	Лекции с элементами беседы. Устный опрос.	Слушание объяснений учителя. Самостоятельная работа с учебником. Устный ответ. Слушание и анализ выступлений своих товарищей. Выполнение домашних заданий.
Раздел 2. Основы практической астрономии (8 час.)		
Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты. 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. Звездная карта, созвездия, использование компьютерных приложений для отображения звездного неба.	Лекции с элементами беседы. Практикум по решению задач. Устный опрос.	Слушание объяснений учителя. Самостоятельная работа с учебником. Наблюдение и объяснение движения светил. Работа с компьютерными приложениями для отображения звездного неба. Решение количественных и качественных задач. Устный ответ. Слушание и анализ выступлений своих товарищей. Выполнение домашних заданий.
Раздел 3. Законы движения небесных тел. Солнечная система (6 час.)		
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. Происхождение Солнечной системы. Система Земля - Луна. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет. Малые тела Солнечной системы. Астероидная опасность.	Лекции с элементами беседы. Практикум по решению задач. Устный опрос.	Слушание объяснений учителя. Самостоятельная работа с учебником. Решение количественных и качественных задач. Устный ответ. Слушание и анализ выступлений своих товарищей. Выполнение домашних заданий.
Раздел 4. Методы астрономических исследований (3 часа)		
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.	Лекции с элементами беседы. Устный опрос	Слушание объяснений учителя. Самостоятельная работа с учебником. Построение хода лучей в телескопах. Устный ответ. Слушание и анализ выступлений своих товарищей.

		Выполнение домашних заданий.
Раздел 5. Звезды (7 час.)		
Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимная связь. Разнообразие звездных характеристик и их закономерности. Определение расстояния до звезд, параллакс. Двойные и кратные звезды. Внутреннее строение и источники энергии звезд. Происхождение химических элементов. Переменные и вспыхивающие 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. Внесолнечные планеты. Проблема существования жизни во Вселенной.	Лекции с элементами беседы. Устный опрос	Слушание объяснений учителя. Самостоятельная работа с учебником. Устный ответ. Слушание и анализ выступлений своих товарищей. Выполнение домашних заданий.
Раздел 6. Галактики. Строение и эволюция Вселенной (6 час.)		
Наша Галактика - Млечный Путь. Состав и структура Галактики. Звездные скопления. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики. Темная материя. 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.	Лекции с элементами беседы. Устный опрос.	Слушание объяснений учителя. Самостоятельная работа с учебником. Наблюдение звездного неба. Решение количественных и качественных задач. Устный ответ. Слушание и анализ выступлений своих товарищей. Выполнение домашних заданий.
Обобщающее повторение (2 часа)		
Естественнонаучная картина мира	Лекции с элементами беседы. Устный опрос. Итоговый зачет	Слушание объяснений учителя. Самостоятельная работа с учебником. Устный ответ. Слушание и анализ выступлений своих товарищей. Выполнение домашних заданий.

Периодичность и формы текущего контроля и итоговой аттестации

В процессе изучения предмета проводится контроль в форме устных опросов и итогового зачета.

КОМПЛЕКТ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ВОПРОСОВ НА КОНЕЦ ГОДА

№	Дата определения /написать формулы/ привести формулировки
1	Что изучает астрономия
2	Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира
3	Практическое применение астрономических исследований
4	Звездная карта, созвездия

5	Движение Земли вокруг Солнца
6	Видимое движение и фазы Луны
7	Солнечные и лунные затмения
8	Структура и масштабы Солнечной системы
9	Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров
10	Происхождение Солнечной системы
11	Система Земля - Луна
12	Планеты земной группы
13	Планеты-гиганты
14	Малые тела Солнечной системы
15	Принципы работы телескопов
16	Спектральный анализ
17	Основные физико-химические характеристики звезд
18	Определение расстояния до звезд. Параллакс
19	Внутреннее строение и источники энергии звезд
20	Строение Солнца, солнечной атмосферы
21	Проявления солнечной активности
22	Состав и структура Галактики Млечный путь
23	Многообразие галактик и их основные характеристики
24	Сверхмассивные черные дыры и активность галактик
25	Красное смещение. Закон Хаббла
26	Большой Взрыв. Реликтовое излучение