



**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

«ГИМНАЗИЯ № 17»

г. Королева Московской области

141077, г. Королев М.О.

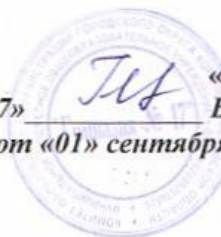
ул. Сакко и Ванцетти, дом 28

тел. 8 (495)511-42-90

№ _____ от _____

Директор МБОУ «Гимназия № 17»

«УТВЕРЖДАЮ»
В.А. Герасимова
Приказ от «01» сентября 2020 г. № 181



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса по астрономии

11В класс

Составитель: Ситникова Галина Алексеевна

Учитель высшей квалификационной категории

2020-2021 уч.год

I. Пояснительная записка.

Рабочая программа по астрономии для 11 класса построена на основе фундаментального ядра содержания среднего общего образования, Основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ «Гимназия № 17», Примерной программы среднего общего образования по **астрономии** (М.: «Дрофа», 2017) и соответствует федеральному компоненту Государственного стандарта и Федеральному базисному учебному плану. Рабочая программа предназначена для изучения астрономии на базовом уровне.

Учебник: Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут. «Астрономия», 11 класс (базовый уровень), М.: «Дрофа», 2018.

Программа рассчитана на 35 часов (из расчета 1 час в неделю).

II. Планируемые результаты освоения учебного предмета (курса).

Личностные результаты:

У обучающихся будут сформированы:

1. Познавательные интересы на основе развития интеллектуальных и творческих способностей.
2. Готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и жизненные планы, к отстаиванию личностного достоинства, собственного мнения.
3. Умению вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны, к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества.
4. Готовность к служению отечеству, его защите; уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России.
5. Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений мировой и отечественной науки, готовность к научно-техническому творчеству.

Обучающиеся получают возможность научиться:

1. На основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире находить общие цели и сотрудничать для их достижения.
2. Осознанному, уважительному и доброжелательному отношению к другому человеку, его мнению, мировоззрению.

3. Бережному, ответственному и компетентному отношению к физическому и психологическому здоровью других людей.
4. Формированию компетенций сотрудничества со сверстниками, взрослыми в общеобразовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
5. Бережному отношению к родной земле, природным богатствам России и мира.
6. Умению и навыкам разумного природопользования; приобретению опыта эколого-направленной деятельности.

Метапредметные результаты:

Обучающиеся научатся:

1. Самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях.
2. Оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели.
3. Выбирать оптимальный путь достижения цели, учитывая эффективность расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали.
4. Задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута.
5. Критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
6. Развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения.
7. Осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми.

Обучающиеся получают возможность научиться:

1. Оценивать последствия достижения поставленной цели в учебной деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.
2. Искать и находить обобщенные способы решения задач.
3. Анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации.
4. Выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения.
5. Воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития; точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации.

Предметные результаты:

У обучающихся будут сформированы:

1. Умение воспроизводить сведения по истории развития астрономии, о ее связях с физикой, математикой и другими науками; определения терминов и понятий (созвездие, высота и кульминация звезд и Солнца, эклиптика, местное, поясное, летнее и зимнее время).
2. Навыки применять звездную карту для поиска на небе определенных созвездий и звезд.
3. Умения формулировать законы Кеплера, определять массы планет на основе третьего (уточненного) закона Кеплера.
4. Умения описывать особенности движения тел Солнечной системы; характеризовать особенности движения и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы; определять и различать понятия (Солнечная система, планета, ее спутники, планеты земной группы, планеты-гиганты, кольца планет, малые тела, астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды, метеоры, болиды, метеориты); перечислять существенные различия природы двух групп планет и объяснять причины их возникновения.
5. Навыки определять и различать понятия (звезда, модель звезды, светимость, парсек, световой год); вычислять расстояние до звезд по годичному параллаксу, объяснять причины изменения светимости переменных звезд; описывать механизм вспышек новых и сверхновых.
6. Умения объяснять смысл понятий (космология, Вселенная, модель Вселенной, Большой взрыв, реликтовое излучение); характеризовать основные параметры Галактики, распознавать типы галактик (спиральные, эллиптические, неправильные); классифицировать основные периоды эволюции Вселенной.

Обучающиеся получают возможность научиться:

1. Систематизировать знания о методах исследования и современном состоянии проблемы существования жизни во Вселенной.
2. Интерпретировать современные данные об ускорении расширения Вселенной как результата действия антитяготения «темной энергии».
3. Решать задачи, находящиеся на стыке нескольких учебных дисциплин.
4. Использовать основной алгоритм исследования при решении учебно-познавательных задач.
5. Использовать элементы математического моделирования при решении исследовательских задач.

III. Содержание учебного предмета.

Астрономия, ее значение и связь с другими науками (2 ч)

Астрономия, ее связь с другими науками. Астрономия, математика и физика – их развитие в тесной связи друг с другом. Структура и масштабы Вселенной. Наземные и космические приборы и методы исследования астрономических объектов. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия.

Практические основы астрономии (5 ч)

Звездная величина как характеристика освещенности, создаваемой звездой. Экваториальная система координат: прямое восхождение и склонение. Использование звездной карты для определения объектов, которые можно наблюдать в заданный момент времени. Высота полюса мира над горизонтом и ее зависимость от географической широты места наблюдения. Небесный меридиан. Кульминация светил. Определение географической широты по измерению высоты звезд в момент их кульминации. Эклиптика и зодиакальные созвездия. Наклон эклиптики к небесному экватору. Положение Солнца на эклиптике в дни равноденствий и солнцестояний. Изменение в течение года продолжительности дня и ночи на различных географических широтах. Луна – ближайшее к Земле небесное тело, ее единственный естественный спутник. Период обращения Луны вокруг Земли и вокруг своей оси – сидерический (звездный) месяц. Синодический месяц – период полной смены фаз Луны. Условия наступления солнечных и лунных затмений. Их периодичность. Полные, частные и кольцеобразные затмения Солнца. Полные, частные затмения Луны. Предвычисление будущих затмений. Точное время и определение географической долготы. Часовые пояса. Местное и поясное, летнее и зимнее время. Календарь – система счета длительных промежутков времени. История календаря. Високосные годы. Старый и новый стиль.

Строение Солнечной системы (7 ч)

Геоцентрическая система мира Аристотеля – Птолемея. Система эпициклов и дифферентов для объяснения петлеобразного движения планет. Создание Коперником гелиоцентрической системы мира. Роль Галилея в становлении новой системы мира. Внутренние и внешние планеты. Конфигурации планет: противостояние и соединение. Периодическое изменение условий видимости внутренних и внешних планет. Связь синодического и сидерического (звездного) периодов обращения планет. Три закона Кеплера. Эллипс. Изменение скорости движения планет по эллиптическим орбитам. Открытие Кеплером законов движения планет – важный шаг на пути становления механики. Третий закон – основа для вычисления относительных расстояний планет от Солнца. Размеры и форма Земли. Триангуляция. Горизонтальный параллакс. Угловые и линейные

размеры тел Солнечной системы. Подтверждение справедливости закона тяготения для Луны и планет. Возмущения в движении тел Солнечной системы. Открытие планеты Нептун. Определение массы небесных тел. Масса и плотность Земли. Приливы и отливы. Время старта космических аппаратов и траектории к планетам и другим телам Солнечной системы. Выполнение маневров, необходимых для посадки на поверхность планеты или выхода на орбиту вокруг нее.

Природа тел Солнечной системы (8 ч)

Гипотеза о формировании всех тел Солнечной системы в процессе длительной эволюции холодного газопылевого облака. Объяснение их природы на основе этой гипотезы. Краткие сведения о природе Земли. Условия на поверхности Луны. Два типа лунной поверхности – моря и материки. Горы, кратеры и другие формы рельефа. Процессы формирования поверхности Луны и ее рельефа. Результаты исследований, проведенных автоматическими аппаратами и астронавтами. Внутреннее строение Луны. Химический состав лунных пород. Обнаружение воды на Луне. Перспективы освоения Луны. Анализ основных характеристик планет. Разделение планет по размерам, массе и средней плотности. Планеты земной группы и планеты-гиганты. Их различия. Сходство внутреннего строения и химического состава планет земной группы. Рельеф поверхности. Вулканизм и тектоника. Метеоритные кратеры. Особенности температурных условий на Меркурии, Венере и Марсе. Отличия состава атмосферы Земли от атмосфер Марса и Венеры. Сезонные изменения в атмосфере и на поверхности Марса. Состояние воды на Марсе в прошлом и в настоящее время. Эволюция природы планет. Поиски жизни на Марсе.

Планеты-гиганты, их спутники и кольца. Химический состав и внутреннее строение планет-гигантов. Источники энергии в недрах планет. Облачный покров и атмосферная циркуляция. Разнообразие природы спутников. Сходство природы спутников с планетами земной группы и Луной. Наличие атмосфер у крупнейших спутников. Строение и состав колец. Астероиды главного пояса. Их размеры и численность. Малые тела пояса Койпера. Плутон и другие карликовые планеты. Кометы. Их строение и состав. Орбиты планет. Общая численность комет. Кометное облако Оорта. Астероидно-кометная опасность. Возможности и способы ее предотвращения. Одиночные метеоры. Скорости встречи с Землей. Небольшие тела (метеороиды). Метеорные потоки, их связь с кометами. Крупные тела. Явление болида, падение метеорита. Классификация метеоритов: железные, каменные, железокаменные.

Солнце и звезды (6 ч)

Современные методы изучения Солнца. Энергия и температура Солнца. Химический состав Солнца. Внутреннее строение Солнца. Атмосфера Солнца. Астрономические единицы измерения расстояний.

Аналитическое соотношение между светимостью и звездной величиной. Абсолютная звездная величина. Ее связь с годичным параллаксом. Спектральные классы. Диаграмма «спектр-светимость». Размеры и плотность вещества звезд. Определение массы звезд методом изучения двойных систем. Модели звезд.

Строение и эволюция Вселенной (5 ч)

Наша Галактика. Строение Галактики. Состав Галактики. Вращение Галактики. Проблема скрытой массы. Типы галактик и их характеристики. Взаимодействие галактик. Уникальны объекты Вселенной – квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Пространственная структура Вселенной. Космология XX века.

Жизнь и разум во Вселенной (2 ч)

Основы современной космологии. Ранние идеи существования внеземного разума. Биологические теории возникновения жизни. Уникальность условий Земли для зарождения и развития жизни. Методы поиска планет, населенных разумной жизнью. Радиотехнические методы поиска сигналов разумных существ. Перспективы развития идей о внеземном разуме и заселении других планет.

IV. Календарно – тематическое планирование.

| № урока | Тема урока | Кол-во часов | Планируемая дата | Скорректированная дата |
|---------|--|--------------|------------------|------------------------|
| | Астрономия, ее значение и связь с другими науками - 2 ч | | | |
| 1 | Что изучает астрономия. | 1 | 07.09. | |
| 2 | Наблюдения – основа астрономии. | 1 | 14.09 | |
| | Практические основы астрономии - 5 ч | | | |
| 3 | Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты. | 1 | 21.09 | |
| 4 | Видимое движение звезд на различных географических широтах. | 1 | 28.09 | |
| 5 | Годичное движение Солнца. Эклиптика. | 1 | 05.10 | |
| 6 | Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. | 1 | 12.10 | |
| 7 | Время и календарь. | 1 | 19.10 | |
| | Строение Солнечной системы - 7 ч | | | |
| 8 | Развитие представлений о строении мира. | 1 | 26.10 | |
| 9 | Конфигурации планет. Синодический период. | 1 | 09.11 | |
| 10 | Законы движения планет Солнечной системы. | 1 | 16.11 | |
| 11 | Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. | 1 | 23.11 | |
| 12 | Практическая работа с планом Солнечной системы. | 1 | 30.11 | |

| | | | | |
|-------|---|---|-------|--|
| 13 | Открытие и применение закона всемирного тяготения. | 1 | 07.12 | |
| 14 | Движение искусственных спутников и космических аппаратов в Солнечной системе. | 1 | 14.12 | |
| | Природа тел Солнечной системы 8 ч | | | |
| 15 | Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. | 1 | 21.12 | |
| 16 | Земля и Луна – двойная планета. | 1 | 28.12 | |
| 17 | Две группы планет. | 1 | | |
| 18 | Природа планет земной группы. | | | |
| 19 | Урок-дискуссия «Парниковый эффект: польза или вред?» | 1 | | |
| 20 | Планеты-гиганты, их спутники и кольца. | 1 | | |
| 21 | Малые тела Солнечной системы (астероиды, карликовые планеты и кометы). | 1 | | |
| 22 | Метеоры, болиды и метеориты. | 1 | | |
| | Солнце и звезды (6 ч) | | | |
| 23 | Солнце: его состав и внутренне строение. | 1 | | |
| 24 | Солнечная активность и ее влияние на Землю. | 1 | | |
| 25 | Физическая природа звезд. | 1 | | |
| 26 | Масса и размеры звезд. | 1 | | |
| 27 | Модели звезд. | 1 | | |
| 28 | Переменные и нестационарные звезды. | 1 | | |
| | Строение и эволюция Вселенной (5 ч) | | | |
| 29 | Эволюция звезд. | 1 | | |
| 30 | Наша Галактика. Млечный Путь и Галактика. Звездные скопления и ассоциации. | 1 | | |
| 31 | Наша Галактика. Межзвездная среда: газ и пыль. Движение звезд в Галактике. Ее вращение. | 1 | | |
| 32 | Другие звездные системы – Галактики. | 1 | | |
| 33 | Космология начала XX века. | 1 | | |
| | Жизнь и разум во Вселенной (2 ч) | | | |
| 34,35 | Основы современной космологии. Жизнь и разум во Вселенной. | 2 | | |

«Согласовано»

на заседании ШМО
Александрова И.А.
 протокол №
 от «28» 08 2020г.

«Согласовано»

Зам. директора по УВР
Антимова Г.В.
 «28» 08 2020г