**Ростовская область, Азовский район, с. Александровка**

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Александровская средняя общеобразовательная школа Азовского района**

**Утверждаю.**

Директор МБОУ

Александровской СОШ

\_\_\_\_\_\_\_\_С.В.Дегтярева

Приказ от 31 .08. 2020 г. № 49

**Рабочая программа**

**по астрономии на 2020- 2021 учебный год**

среднее общее образование 11 класс

Количество часов: 34, 1 час в неделю

**Учитель Мнацаканян Альфия Абраровна**

**Раздел 1.Пояснительная записка**

Настоящая рабочая программа является частью основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ Александровская СОШ, входит в содержательный раздел.

Рабочая программа по астрономии для 11 класса составлена в соответствии со следующими нормативно- правовыми документами:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. ФЗ №273 (с изменениями);

2. Федеральный компонент государственного образовательного стандарта начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.03.2004 г. № 1089;

3. Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования;

4. Учебный план на 2020-2021учебный год;

5. Примерная программа среднего общего образования по астрономии, с учетом авторской программы Е.К. Страут «Астрономия. 11 класс»/ Программы для общеобразовательных учреждений. Астрономия, 11 КЛАСС, М.: «Дрофа», 2017;

6. Учебник «Астрономия».11 класс – Б.А. Воронцов – Вельяминов, Е.К. Страут - М.: «Дрофа», 2018;

**Целями** курса «Астрономия» 11 класса в соответствии с Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта среднего общего образования являются:

**-осознание** принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественно- научной 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;

-**овладение 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;

-  **воспитание** убежденности в позитивной роли астрономии в жизни современного общества,

**-использование** приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни;

Для достижения перечисленных целей необходимо решение следующих **задач**:

-формирование научного мировоззрения

-формирование навыков использования естественно- научных и особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

- формирование познавательного интереса к новому для учеников предмету через систему разнообразных по форме уроков изучения нового материала, практические работы, нестандартные уроки контроля знаний;

- создавать условия для формирования у учащихся предметной и учебно-исследовательской компетентностей:

- обеспечить усвоение учащимися знаний основ астрономической науки: важнейших факторов, понятий, астрономических законов и теорий, языка науки, доступных обобщений мировоззренческого характера в соответствии со стандартом астрономического образования;

- способствовать формированию у школьников предметных умений и навыков: наблюдать и описывать астрономические явления, сравнивать их, вести наблюдения через систему практических работ.

- привитие ученикам навыков самостоятельной работы с дополнительной учебной, научной, научно-популярной литературой по предмету,

электронными ресурсами.

**Педагогические технологии**

Педагогические технологии, используемые в процессе реализации рабочей программы, позволяют получить возможность  
совершенствовать и расширить круг общих учебных умений, навыков и способов деятельности.

В соответствии с системно - деятельностным подходом используются технологии деятельностного типа, в т.ч. технологии проектной учебно исследовательской деятельности, информационно - коммуникационные технологии, кейс - технологии, групповые способы обучения.

**Формы организации учебной деятельности**

Практикумы, лекции, дискуссии, беседы, практические занятия и др.

**Формы контроля**

Содержание, формы и периодичность текущего контроля определяются учителем с учетом степени сложности изучаемого материала, а также особенностей обучающихся класса. Основными формами текущего контроля являются устный и письменный опросы, тесты, контрольные работы.

Итоговая аттестация запланирована в форме контрольной работы.

**Раздел 2. Требования к уровню подготовки выпускников**

**В результате изучения курса астрономии 11 класса выпускники на базовом уровне должны:**

**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.

**Раздел 3. Содержание учебного предмета**

**(34 часа в год, 1 час в неделю)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **ТЕМА** | **Кол-во часов** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| 1 | Введение | 2 |  |  |
| 2 | Практические основы астрономии | 5 |  |  |
| 3 | Строение Солнечной системы | 8 | Контрольная работа №1 по теме « Строение Солнечной системы» | Практическая работа № 1 «Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе(с планом Солнечной системы)». |
| 4 | Природа тел Солнечной системы | 9 |  | Практическая работа № 2 «Две группы планет Солнечной системы». |
| 5 | Солнце и звезды | 5 |  |  |
| 6 | Строение и эволюция Вселенной | 3 | Итоговая контрольная работа |  |
| 7 | Жизнь и разум во Вселенной | 1 |  |  |
|  | Резерв | 1 |  |  |
|  | Итого | 34 |  |  |

**Основное содержание**

**(34 часа в год, 1час в неделю).**

***Выделенный крупным шрифтом материал изучается на уроках, но не входит в Обязательный минимум содержания образовательной программы по астрономии.***

**Предмет астрономии**

Что изучает астрономия. Ее значение и связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной. Роль астрономии в развитии цивилизации.Особенности методов познания в астрономии. Телескопы. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю.А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.

**Основы практической астрономии**

*Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты.* Звездная карта, созвездия, использование компьютерных приложений для отображения звездного неба. 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.

**Строение Солнечной системы**

Эволюция взглядов человека на Вселенную. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы Происхождение Солнечной системы. 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*.

Система Земля - Луна. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет. Малые тела Солнечной системы. *Астероидная опасность.*

**Практическая работа № 1 «Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе (с планом Солнечной системы)»**

**Контрольная работа №1 по теме « Строение Солнечной системы»**

**Природа тел Солнечной системы**

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.*

Общие характеристики планет. Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Система Земля- Луна. Планеты Земной группы: Меркурий, Венера, Марс. Далекие планеты.Юпитер и Сатурн. Их спутники Малые тела Солнечной системы.

**Практическая работа № 2 «Две группы планет Солнечной системы»**

**Солнце и звезды**

Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимная связь. Разнообразие звездных характеристик и их закономерности. Определение расстояния до звезд, параллакс. Двойные и кратные звезды. Несолнечные планеты*. Проблема существования жизни во Вселенной*. 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.Состав и структура Галактики. *Звездные скопления*. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики. *Темная материя.*

**Строение и эволюция Вселенной**

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.*

**Контрольная работа №2 по теме « Основы астрономии»**

**ЖИЗНЬ И РАЗУМ ВО ВСЕЛЕННОЙ**

Жизнь на планете Земля. Тераформирование. Экзопланеты. Жизнь на других планетах.

**РЕЗЕРВ 1 ЧАС**

**Раздел 4. Календарно- тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Тема** | | **Требования к уровню подготовки выпускников** | **часов** | **Дата** | |
| **план** | **факт** |
|  | **АСТРОНОМИЯ, ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ И СВЯЗЬ С ДРУГИМИ НАУКАМИ** | | | **2 ч.** | | |
| 1 | Что изучает астрономия. Инструктаж о ТБ | **Знать** основные понятия астрономии | | 1 | 04.09. |  |
| 2 | Наблюдения – основа астрономии | **Знать** основные способы наблюдения в астрономии | | 1 | 11.09. |  |
|  | **ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АСТРОНОМИИ** | | | **5 ч.** | | |
| 3 | Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты | **Знать** что такое звезда, созвездие. Уметь ориентироваться по звездным картам | | 1 | 18.09 |  |
| 4 | Видимое движение звезд на различных географических широтах | **Знать** основные звезды и созвездия | | 1 | 25.09. |  |
| 5 | Годичное движение Солнца. Эклиптика | **Знать** закономерности движения Солнца | | 1 | 02.10. |  |
| 6 | Движение и фазы Луны. | **Знать** закономерности движения Луны, влияние Луны на Землю. | | 1 | 09.10. |  |
| 7 | Затмения Солнца и Луны. Время и календарь | **Уметь** объяснять причины затмений | | 1 | 16.10. |  |
|  | **СТРОЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ** | | | **8 ч.** | | |
| 8 | Развитие представлений о строении мира | **Знать** особенности геоцентрической и гелиоцентрической модели | | 1 | 23.10. |  |
| 9 | Конфигурации планет. Синодический период | **Понимать** смысл понятий «соединение» и «противостояние». **Уметь** рассчитывать синодический период планеты | | 1 | 13.11. |  |
| 10 | Законы движения планет Солнечной системы | **Знать и понимать** законы Кеплера | | 1 | 20.11. |  |
| 11 | **Практическая работа № 1** «Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе (с планом Солнечной системы)» | **Уметь** производить расчеты расстояний и размеров небесных тел | | 1 | 27.11. |  |
| 12 | Открытие и применение закона всемирного тяготения. | **Понимат**ь значение закона всемирного тяготения | | 1 | 04.12. |  |
| 13 | Движение искусственных спутников и космических аппаратов (КА) в Солнечной системе | **Знать** первую и вторую космическую скорость, условия превращения в искусственный спутник | | 1 | 11.12. |  |
| 14 | **Контрольная работа №**1« Строение Солнечной системы». | **Знать** основные вопросы темы | | 1 | 18.12. |  |
| 15 | Анализ контрольной работы. |  | | 1 | 25.12. |  |
|  | **ПРИРОДА ТЕЛ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ** | | | **9 ч.** | | |
| 16 | Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение | **Знать** состав и строение Солнечной системы | | 1 | 15.01 |  |
| 17 | Земля и Луна - двойная планета | **Знать** гипотезы образования Луны. Понимать взаимовлияние Луны и Земли | | 1 | 22.01 |  |
| 18 | Две группы планет | **Знать** признаки деления планет на группы | | 1 | 29.01. |  |
| 19 | Природа планет земной группы | **Знать** особенности планет земной группы | | 1 | 05.02. |  |
| 20 | Урок-дискуссия «Парниковый эффект - польза или вред?» | **Понимать** причины образования парникового эффекта и его значение | | 1 | 12.02. |  |
| 21 | Планеты-гиганты, их спутники и кольца | **Знать** особенности планет- гигантов | | 1 | 19.02. |  |
| 22 | Малые тела Солнечной системы (астероиды, карликовые планеты и кометы). | **Знать** особенности малых тел, пути их появления | | 1 | 26.02. |  |
| 23 | **Практическая работа №** 2 «Две группы планет Солнечной системы» | **Уметь** выделять общие черты и по ним классифицировать планеты | | 1 | 05.03. |  |
| 24 | Метеоры, болиды, метеориты | **Знать** особенности и различия между метеорами и метеоритами | | 1 | 12.03 |  |
|  | **СОЛНЦЕ И ЗВЕЗДЫ** | | | **5 ч.** | | |
| 25 | Солнце, состав и внутреннее строение | **Знать** строение Солнца | | 1 | 19.03. |  |
| 26 | Солнечная активность и ее влияние на Землю | **Понимать** значение Солнца для жизни на Земле | | 1 | 02.04. |  |
| 27 | Физическая природа звезд | **Знать** гипотезы происхождения звезд | | 1 | 09.04. |  |
| 28 | Переменные и нестационарные звезды. | **Знать** классификацию звезд по светимости | | 1 | 16.04. |  |
| 29 | Эволюция звезд | **Знать** классификацию звезд по размерам | | 1 | 23.04 |  |
|  | **СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ** | | | **3 ч.** | | |
| 30 | Наша Галактика. Другие звездные системы — галактики | **Знать** что такое галактика, ее строение, приводить примеры галактик | | 1 | 30.04. |  |
| 31 | Космология начала ХХ в. Основы современной космологии | **Знать** основные этапы изучения космоса | | 1 | 07.05. |  |
| 32 | **Итоговая контрольная работа** | **Знать** основные вопросы темы | | 1 | 14.05. |  |
|  | **ЖИЗНЬ И РАЗУМ ВО ВСЕЛЕННОЙ** | | | **1 ч.** | | |
| 33 | Анализ контрольной работы. Урок - конференция «Одиноки ли мы во Вселенной?» | **Знать** условия развития жизни на планете, что такое тераформинг | | 1 | 21.05 |  |

**Примечание: В связи с совпадением урока астрономии по расписанию с началом каникул 28 .05- пятница (1 час) Спланировано 33 часа вместо 34.**

Согласовано. Согласовано.

28.08. 2020г. 28.08. 2020г.

Руководитель методического объединения Руководитель методического совета

\_\_\_\_\_\_\_\_ (Остапец Е.А.) \_\_\_\_\_\_\_\_ (Зозуля С.Н.)