**Пояснительная записка**

Рабочая учебная программа по астрономии составлена на основе следующих нормативных документов:

- Закон «Об образовании в Российской Федерации» ( от 29.12.2012г. № 273-ФЗ)

- Федеральный государственный образовательный стандарт ООО ( приказ Минобрнауки РФ от 17.12.2010г. № 1897)

- Приказы Минобрнауки от 31.12.2015г. № 1577, №1578 « О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт, основного общего и среднего общего образования,

-Федеральный перечень учебников, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации,

-Положение о порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных предметов МБОУ «Школа № 99» ( приказ № от .08.2022г.)

- Учебный план МБОУ «Школа № 99» на 2021-2022 учебный год ( протокол педагогического совета № 1 от .08.2022г.)

- Программа: Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебно-методическое пособие / Е. К. Страут. – М.: Дрофа,2017

- Астрономия 11 класс (базовый уровень), Воронцов-Вельяминов Б.А., Страут Е.К. – М.: «Дрофа», 2017г.

1. **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

*Личностные результаты:*

формирование умения управлять своей познавательной деятельностью, ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, а также осознанному построению индивидуальной образовательной деятельности на основе устойчивых познавательных интересов;

формирование познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с книгами и техническими средствами информационных технологий;

формирование убежденности в возможности познания законов природы и их использования на благо развития человеческой цивилизации;

формирование умения находить адекватные способы поведения, взаимодействия и сотрудничества в процессе учебной и внеурочной деятельности, проявлять уважительное отношение к мнению оппонента в ходе обсуждения спорных проблем науки.

*Предметные результаты:*

обеспечить достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы;

создать основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, видов и способов деятельности (системно-деятельностный подход).

В соответствии с этим подходом именно активность обучающихся признается основой достижения развивающих целей образования – знания не передаются в готовом виде, а добываются учащимися в процессе познавательной деятельности.

*Метапредметные результаты:*

находить проблему исследования, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, предлагать альтернативные способы решения проблемы и выбирать из них наиболее эффективный;

классифицировать объекты исследования, структурировать изучаемый материал, аргументировать свою позицию, формулировать выводы и заключения;

анализировать наблюдаемые явления и объяснять причины их возникновения;

на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, мысленного эксперимента, прогнозирования;

выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;

извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации и интернет-ресурсы) и критически ее оценивать;

готовить сообщения и презентации с использованием материалов, полученных из Интернета и других источников.

**Требования к уровню подготовки учащихся, обучающихся:**

***должны знать смысл понятий***: активность, астероид, астрология, астрономия, астрофизика, атмосфера, болид, возмущения, восход светила, вращение небесных тел, Вселенная, вспышка, Галактика, горизонт, гранулы, затмение, виды звезд, зодиак, календарь, космогония, космология, космонавтика, космос, кольца планет, кометы, кратер, кульминация, основные точки, линии и плоскости небесной сферы, магнитная буря, Метагалактика, метеор, метеорит, метеорные тело, дождь, поток, Млечный Путь, моря и материки на Луне, небесная механика, видимое и реальное движение небесных тел и их систем, обсерватория, орбита, планета, полярное сияние, протуберанец, скопление, созвездия 6 и их классификация, солнечная корона, солнцестояние, состав Солнечной системы, телескоп, терминатор, туманность, фазы Луны, фотосферные факелы, хромосфера, черная дыра, Эволюция, эклиптика, ядро;

***должны знать определения величин***: астрономическая единица, афелий, блеск звезды, возраст небесного тела, параллакс, парсек, период, перигелий, физические характеристики планет и звезд, их химический состав, звездная величина, радиант, радиус светила, космические расстояния, светимость, световой год, сжатие планет, синодический и сидерический период, солнечная активность, солнечная постоянная, спектр светящихся тел Солнечной системы;

***должны знать смысл работ и формулировку законов***: Аристотеля, Птолемея, Галилея, Коперника, Бруно, Ломоносова, Гершеля, Браге, Кеплера, Ньютона, Леверье, Адамса, Галлея, Белопольского, Бредихина, Струве, Герцшпрунга-Рассела Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна;

***должны уметь***: использовать карту звездного неба для нахождения координат светила; выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы; приводить примеры практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах; решать задачи на применение изученных астрономических законов; осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах;

***владеть компетенциями***: коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной, профессионально-трудового выбора.

**Содержание учебного предмета**

Место учебного предмета в учебном плане: рабочая программа по астрономии для 11а, 11б, классов составлена в соответствии с учебным планом МБОУ «Школа №99» и рассчитана на 1 час в неделю, предмет является обязательным, введен за счет часов федерального компонента базового уровня, всего 34 часа по программе в год.

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Наименование разделов |
| 1. | Астрономия, ее значение и связь с другими науками |
| 2. | Практические основы астрономии |
| 3. | Строение Солнечной системы |
| 4. | Природа тел Солнечной системы |
| 5. | Солнце и звезды |
| 6. | Строение и эволюция Вселенной |
| 7. | Жизнь и разум во Вселенной |

Перечень практических работ:

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Тема |
|  | Практическая работа с подвижной картой звездного неба |
|  | Практическая работа с планом Солнечной системы |

Перечень проверочных работ:

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Тема |
|  | «Строение Солнечной системы» |
|  | «Природа тел Солнечной системы» |
|  | «Солнце и звезды» |

**Характеристика основных содержательных линий 11 класса**

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

Что изучает астрономия. Наблюдения – основа астрономии. Астрономия, ее связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия.

**Практические основы астрономии (5 ч)**

Звезды и созвездия. Звездные карты, глобусы и атласы. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Кульминация светил. Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.

**Строение Солнечной системы (7 ч)**

Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира. Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет. Законы Кеплера. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс. Движение небесных тел под действием сил тяготения. Определение массы небесных тел. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе.

**Природа тел Солнечной системы (8 ч)**

Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна – двойная планета. Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну. Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса. Планеты-гиганты, их спутники и кольца. Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, м. Метеоры, болиды и метеориты.

**Солнце и звезды (б ч)**

Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Источник его энергии. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Звезды – далекие солнца. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Диаграмма «спектр-светимость». Массы и размеры звезд. Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды – маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы.

**Строение и эволюция Вселенной (5 ч)**

Наша Галактика. Ее размеры и структура. Два типа населения Галактики. Межзвездная среда: газ и пыль. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы. Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение.

**Жизнь и разум во Вселенной (1 час)**

Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Сложные органические соединения в космосе. Современные возможности космонавтики и радиоастрономии для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании.

1. **Расчасовка предмета**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  раздела | Наименование разделов | Тема | Количество часов | |
| по  программе | по  плану |
|  | Астрономия, ее значение и связь с другими науками | Что изучает астрономия | 1 | 1 |
| Наблюдения – основа астрономии | 1 | 1 |
|  | Практические основы астрономии | Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты | 1 | 1 |
| Видимое движение звезд на различных географических широтах | 1 | 1 |
| Годичное движение Солнца. Эклиптика | 1 | 1 |
| Движение и фазы Луны. | 1 | 1 |
| Затмения Солнца и Луны. Время и календарь | 1 | 1 |
|  | Строение Солнечной системы | Развитие представлений о строении мира | 1 | 1 |
| Конфигурации планет. Синодический период | 1 | 1 |
| Законы движения планет Солнечной системы. | 1 | 1 |
| Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе | 1 | 1 |
| Практическая работа с планом Солнечной системы | 1 | 1 |
| Открытие и применение закона всемирного тяготения | 1 | 1 |
| Движение искусственных спутников и космических аппаратов (КА) в Солнечной системе | 1 | 1 |
|  | Природа тел Солнечной системы | Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение | 1 | 1 |
| Земля и Луна – двойная планета | 1 | 1 |
| Две группы планет | 1 | 1 |
| Природа планет земной группы | 1 | 1 |
| Урок-дискуссия «Парниковый эффект – польза или вред? » | 1 | 1 |
| Планеты-гиганты, их спутники и кольца | 1 | 1 |
| Малые тела Солнечной системы (астероиды, карликовые планеты и кометы) | 1 | 1 |
| Метеоры, болиды, метеориты | 1 | 1 |
|  | Солнце и звезды | Солнце, состав и внутреннее строение | 1 | 1 |
| Солнечная активность и ее влияние на Землю | 1 | 1 |
| Физическая природа звезд | 1 | 1 |
| Переменные и нестационарные звезды | 1 | 1 |
| Эволюция звезд | 1 | 1 |
| Проверочная работа | 1 | 1 |
|  | Строение и эволюция Вселенной | Наша Галактика | 1 | 1 |
| Наша Галактика | 1 | 1 |
| Другие звездные системы – галактики | 1 | 1 |
| Космология начала XX в. Основы современной космологии | 1 | 1 |
| Повторительно-обобщающий урок по теме «Строение и эволюция Вселенной» | 1 | 1 |
|  | Жизнь и разум во Вселенной | Урок-конференция «Одиноки ли мы во Вселенной?» | 1 | 1 |
| Итого | | | 34 | 34 |