******

***Пояснительная записка***

Рабочая программа по астрономии разработана на основе:

- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации «О внесений изменений в Федеральныйперечень учебников, рекомендованных при реализации, имеющихся государственную аккредитацию образовательных программ начального, основного, основного общего, среднего, среднего общего;

 -Примерной программы средней (полной) общеобразовательной школы учебного предмета АСТРОНОМИЯ 11 кл. (Программа:Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебно-методическое пособие / Е. К. Страут. — М.: Дрофа,2018.

- ООП ООО МКОУ «Бартатская СОШ»;

- Положения о рабочей программеМКОУ «Бартатская СОШ»;

- Положение о школьной системе оценки качества образования (ШСОКО) в МКОУ «Бартатская СОШ»;

- Положения о формах, периодичности и порядке текущего контроля и промежуточной аттестации учащихся в МКОУ «Бартатская СОШ»;

Календарного учебного графика«Бартатская СОШ»;

Учебного планаМКОУ «Бартатская СОШ»;

Астрономия в российской школе всегда рассматривалась как курс, который, завершая физико-математическое образование выпускников средней школы, знакомит их с современными представлениями о строении и эволюции Вселенной и способствует формированию научного мировоззрения.

*Целями изучения астрономии на данном этапе обучения являются:*

осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественнонаучной картины мира;

 приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строении 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;

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

 формирование научного мировоззрения;

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

Изучение курса рассчитано на 35 часов.

Данная рабочая программа предназначена для работы по учебнику «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс», авторов Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута.

В соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком МКОУ «Бартатская СОШ» на 2019-2020 учебный год данная рабочая программа рассчитана в 11 классе по (0,5 часа в неделю) на 17 часов.

В рабочей программе сетка часов соответствует примерной программе,но произошло уменьшение на 1 час в теме «Строение Вселенной».

В основе реализации данного курса лежит системно-деятельностный подход. Для формирования УУД учащихся на различных типах урока уделяется внимание увеличению доли самостоятельной работы учащихся. Основные методы обучения: объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый и, в зависимости от контингента учащихся, репродуктивный и продуктивный методы (важнейшим условием функционирования продуктивного метода является наличие на уроке проблемной ситуации). Формы организации учебно-познавательной деятельности: фронтальная, коллективная (парная и групповая), индивидуальная. Формы организации деятельности учащихся: уроки в классе, практическая деятельность учащихся, мини-проекты, развитие практических умений в работе с дополнительными источниками информации: энциклопедиями, справочниками, словарями, научно-популярной литературой, ресурсами ТСО, Internet. Контроль реализации рабочей программы осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации учащихся на основе школьных локальных актов, регламентирующих данный вид деятельности. Проверка и оценка знаний проходит в ходе текущих занятий в устной или письменной форме.

Рабочая программа по курсу физики составлена с учетом индивидуальных особенностей обучающихся и специфики классных коллективов.

**В 11 классе обучается 7 учащихся**. Из них 43 % учащихся со средним уровнем способностей и мотивацией учения и 57% низким уровнем способностей и невысокой мотивацией.

**ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ**

***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.

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Раздел** | **Количество часов** | **Содержание** | **Умения** |
| 1. | **Предмет астрономии.** | 2 | Астрономия как наука. История становления ас-трономии в связи с практическими потребностями.Этапы развития астрономии. Взаимосвязь и взаимовлияние астрономии и других наук.Понятие «небесная сфера», основные линии и точки, горизонтальная система координат. Мнемонические приемы определения угловых размероврасстояний между точками небесной сферы. Теле-скопы как инструмент наглядной астрономии. Виды телескопов и их характеристики. | *Личностные:*взаимодействовать в группе сверстников при выполнении самостоятельной работы; организовывать свою познавательную деятельность.обсудить потребности человека впознании, как наиболее значимойненасыщаемойпотребности, понимание различия между мифологическим и научным сознанием.Метапредметные: формулировать понятие«предмет астрономии»; доказывать самостоятельность и значимость астрономии как науки.*Предметные:* объяснять причины возникновения и развития астрономии, приводить примеры,подтверждающие данные причины; иллюстрировать примерами практическую направленность астрономии; воспроизводить сведения по истории развития астрономии, ее связях с другими науками. |
| 2. | **Практические основы астрономии.** | 5 | Определение понятия «звездная величина». Введение понятия «созвездие».Экваториальная система координат, точки илинии на небесной сфере. Исследование высоты полюса мира на различныхгеографических широтах. Введение понятий «восходящее светило», «невосходящее светило», «незаходящее светило», «верхняя кульминация», «нижняя кульминация». Вывод зависимости между высотой светила, его склонением и географической широтойместности. | *Личностные:* Организовывать целенаправленнуюпознавательную деятельность в ходе самостоятельной работы.*Метапредметные:* формулировать проблему ми-кроисследования, извлекать информацию, представ-ленную в явном виде.Формулировать понятие «созвездие», определять понятие «видимая звездная величина»; определять разницу освещенностей, создаваемых светилами, по известным значениям звездныхвеличин; использовать звездную карту для поискасозвездий и звезд на небе.характеризовать особенностисуточного движения звезд на различных географических широтах Земли, аналитически доказыватьвозможность визуального наблюдения светила наопределенной географической широте Земли.*Личностные:* самостоятельно управлять собственной познавательной деятельностью.*Метапредметные:**Предметные*: формулировать определения терминов и понятий «высота звезды», «кульминация»,объяснять наблюдаемые невооруженным глазом движения звезд и Солнца на различных географических широтах. |
| 3. | **Строение Солнечной системы.** | 7 | Становление системы мира Аристотеля. Геоцент-рическая система мира Птолемея. Достоинства системы и ее ограничения. Гелиоцентрическая системамира Коперника. Проблемы принятия гелиоцентрической системы мира. Преимущества и недостаткисистемы мира Коперника. Границы применимостигелиоцентрической системы мира. Подтверждениегелиоцентрической системы мира при развитии наблюдательной астрономии.Аналитическое доказательство справедливостизакона всемирного тяготения. Применение закона всемирного тяготения для определения масс небесныхтел. Уточненный третий закон Кеплера. | *Личностные:* высказывать убежденность в возможности познания системы мира.*Метапредметные:* устанавливать причинно-следственные связи смены представлений о строении мира; характеризовать вклад ученых в становление астрономической картины мира.*Предметные:* воспроизводить исторические сведения о становлении и развитии гелиоцентрическойсистемы мира, объяснять петлеобразное движениепланет с использованием эпициклов и дифферентов.*Личностные:* выражать отношение к интеллектуально-эстетической красоте и гармоничности законов небесной механики.*Метапредметные:* аналитически доказыватьсправедливость законов Кеплера на основе законавсемирного тяготения; делать вывод о взаимодополняемости результатов применения эмпирического итеоретического методов научного исследования.*Предметные:* определять массы планет на основетретьего (уточненного) закона Кеплера; описыватьдвижения тел Солнечной системы под действием силтяготения по орбитам с различным эксцентриситетом; объяснять причины возникновения приливовна Земле и возмущений в движении тел Солнечнойсистемы. |
| 4. | **Природа тел Солнечной системы.**  | 8 | Современные методы изучения небесных тел Солнечной системы. Требования к научной гипотезе опроисхождении Солнечной системы. Общие сведения о существующих гипотезах происхождения Солнечной системы. Гипотеза О. Ю. Шмидта о происхождении тел Солнечной системы. Научные подтверждения справедливости космогонической гипотезыпроисхождения Солнечной системы.Основные характеристики планет земной группы(физические, химические), их строение, особенности рельефа и атмосферы. Спутники планет земнойгруппы и их особенности. Происхождение спутников. Сравнительная характеристика Марса, Венерыи Меркурия относительно Земли. | *Личностные:* отстаивать собственную точку зрения о Солнечной системе как комплексе тел общегопроисхождения.*Метапредметные:* сравнивать положения различных теорий происхождения Солнечной системы;доказывать научную обоснованность теории происхождения Солнечной системы, использовать методологические знания о структуре и способах подтверждения и опровержения научных теорий.*Предметные:* формулировать основные положения гипотезы о формировании тел Солнечной системы, анализировать основные положения современных представлений о происхождении тел Солнечнойсистемы, использовать положения современной теории происхождения тел Солнечной системы.*Личностные:* организовывать самостоятельнуюпознавательную деятельность; выступать с презентацией результатов своей работы; принимать участие в общем обсуждении результатов выполненияработы.*Метапредметные:* использовать основы теорииформирования Солнечной системы для объясненияособенностей планет земной группы; сравниватьпланеты земной группы на основе выделенных критериев, объяснять причины различий планет земной группы; работать с текстом научного содержания, выделять главную мысль, обобщать информацию, представленную в неявном виде, характеризующуюпланеты земной группы.*Предметные:* указывать параметры сходствавнутреннего строения и химического состава планетземной группы; характеризовать рельеф поверхностей планет земной группы; объяснять особенностивулканической деятельности и тектоники на планетах земной группы; описывать характеристики каждой из планет земной группы. |
| 5. | **Солнце и звезды.** | 5 | Современные методы изучения Солнца. Энергияи температура Солнца. Химический состав Солнца.Внутреннее строение Солнца. Атмосфера Солнца.Формы проявления солнечной активности. Распространение излучения и потока заряженных частиц в межзвездном пространстве. Физические основы взаимодействия потока заряженных частиц с магнитным полем Земли и частицами ее атмосферы.Физические основы воздействия потока солнечного излучения на технические средства и биологические объекты на Земле. Развитие гелиотехники и учетсолнечного влияния в медицине, технике и других направлениях. | Личностные: высказывать мнение относительнодостоверности косвенных методов получения ин-формации о строении и составе Солнца; участвоватьв обсуждении полученных результатов аналитических выводов; проявлять заинтересованность в самостоятельном проведении наблюдения Солнца.Метапредметные: использовать физические за-коны и закономерности для объяснения явлений ипроцессов, наблюдаемых на Солнце; формулироватьлогически обоснованные выводы относительно по-лученных аналитических закономерностей для светимости Солнца, температуры его недр и атмосферы.Предметные: объяснять физическую сущностьисточников энергии Солнца и звезд; описывать процессы термоядерных реакций протон-протонного цикла; объяснять процесс переноса энергии внутриСолнца; описывать строение солнечной атмосферы;пояснять грануляцию на поверхности Солнца; ха-рактеризовать свойства солнечной короны; раскрывать способы обнаружения потока солнечных нейтрино; обосновывать значение открытия солнечныхнейтрино для физики и астрофизики.*Личностные:* участвовать в диалоге, высказывать и отстаивать собственную точку зрения; проявлять уважительное отношение к мнению сверстников; самостоятельно организовывать собственнуюпознавательную деятельность.*Метапредметные:* описывать причинно-следственные связи проявлений солнечной активности исостояния магнитосферы Земли; использовать знание физических законов и закономерностей в плазме для описания образования пятен, протуберанцеви других проявлений солнечной активности.Предметные: перечислять примеры проявлениясолнечной активности (солнечные пятна, протубе-ранцы, вспышки, корональные выбросы массы); характеризовать потоки солнечной плазмы; описыватьособенности последствий влияния солнечной активности на магнитосферу Земли в виде магнитныхбурь, полярных сияний; их влияние на радиосвязь,сбои в линиях электропередачи; называть период изменения солнечной активности. |
| 6 | **СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ** | 5 | Наша Галактика на небосводе. Строение Галактики. Состав Галактики. Вращение Галактики. Проблема скрытой массы.Типы галактик и их характеристики. Взаимодействие галактик. Характеристика активности ядергалактик. Уникальные объекты Вселенной — квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Пространственная структура Вселенной. | *Личностные:* управлять собственной познавательной деятельностью; проявлять готовность к самобразованию; высказывать убежденность в возможности познания окружающей действительности.*Метапредметные:* выдвигать и сравнивать гипотезы относительно природы скрытой массы.*Предметные:* описывать строение и структуруГалактики; перечислять объекты плоской и сферической подсистем; оценивать размеры Галактики;пояснять движение и расположение Солнца в Галактике; характеризовать ядро и спиральные рукава Га-лактик; характеризовать процесс вращения Галактики; пояснять сущность проблемы скрытой массы.Возможности познания законов развития галактик;участвовать в обсуждении, проявлять уважение к мнению оппонентов.*Метапредметные:* классифицировать галакти-ки по основанию внешнего строения; анализироватьнаблюдаемые явления и объяснять причины их воз-никновения; извлекать информацию из различныхисточников и преобразовывать информацию из одного вида в другой (из графического в текстовый).*Предметные:* характеризовать спиральные, элиптические и неправильные галактики; называтьих отличительные особенности, размеры, массу, количество звезд; пояснять наличие сверхмассивныхчерных дыр в ядрах галактик; определять понятия«квазар», «радиогалактика»; характеризовать взаимодействующие галактики; сравнивать понятия«скопления» и «сверхскопления галактик». |
| 7 | **ЖИЗНЬ И РАЗУМ ВО ВСЕЛЕННОЙ** | 2 | Ранние идеи существования внеземного разума. Представление идей внеземного разума в работах ученых, философов и писателей-фантастов. Биологическое содержание термина «жизнь» и свойстваживого. Биологические теории возникновения жизни. Уникальность условий Земли для зарожденияи развития жизни. Методы поиска планет, населенных разумной жизнью. Радиотехнические методыпоиска сигналов разумных существ. Перспективыразвития идей о внеземном разуме и заселении других планет. | *Личностные:* участвовать в дискуссии по проблеме существования внеземной жизни во Вселенной;формулировать собственное мнение относительнопроблемы существования жизни вне Земли; аргу-ментировать собственную позицию относительнозначимости поиска разума во Вселенной; доказывать собственную позицию относительно возможностей космонавтики и радиоастрономии для связис другими цивилизациями; проявлять готовностьк принятию иной точки зрения, уважительно относиться к мнению оппонентов в ходе обсужденияспорных проблем относительно поиска жизни во Вселенной.*Метапредметные:* характеризовать средства со-временной науки в целом и ее различных областей(астрономии, химии, физики, биологии, географии), позволяющие осуществлять поиск жизни на другихпланетах Солнечной системы и экзопланетах; использовать знания из области химии для объяснения особенностей сложных органических соединений.*Предметные:* использовать знания о методах исследования в астрономии; характеризовать современное состояние проблемы |
|  |  |  |  |  |

**Учебно - тематический план**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***№ п/п*** | ***Название раздела*** | ***Количество часов, отведенных на изучение*** |
| ***Примерная***  | ***Рабочая***  |
| 1. | Предмет астрономии.....природ. | 2 | 2 |
| 2. | ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АСТРОНОМИИ | 5 | 5 |
| 3. | СТРОЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ | 7 | 7 |
| 8 | 8 |
| 4. | ПРИРОДА ТЕЛ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫявления |
| 5. | Солнце и звезды. | 5 | 5 |
| 6. | Строение Вселенной. | 5 | 4 |
| 7. | ЖИЗНЬ И РАЗУМ ВО ВСЕЛЕННОЙ | 2 | 2 |
| 8. | ПОВТОРЕНИЕ  | ***1*** | ***1*** |
|  | **Всего** | ***35*** | ***34*** |

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** |  **Тема** |  **Дата** |
| **план** | **Факт** |
| ***Предмет астрономии– 2ч*** |
|  | Что изучает астрономия.  |  |  |
|  | Наблюдения – основа астрономии |  |  |
| ***ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АСТРОНОМИИ-5ч*.** |
|  | Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты |  |  |
|  | Видимое движение звезд на различных географических широтах |  |  |
|  | Годичное движение Солнца. Эклиптика |  |  |
|  | Движение и фазы Луны.  |  |  |
|  | Затмения Солнца и Луны. Время и календарь |  |  |
| ***СТРОЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ-7ч.*** |
|  | Развитие представлений о строении мира |  |  |
|  | Конфигурации планет.  |  |  |
|  | Синодический период |  |  |
|  | Законы движения планет Солнечной системы |  |  |
|  | Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе |  |  |
|  | Открытие и применение закона всемирного тяготения.  |  |  |
|  | Движение искусственных спутников и космических аппаратов (КА) в Солнечной системе |  |  |
| ***ПРИРОДА ТЕЛ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ-8ч.*** |
|  | Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение |  |  |
|  | Земля и Луна - двойная планета |  |  |
|  | Две группы планет |  |  |
|  | Природа планет земной группы |  |  |
|  | Урок-дискуссия «Парниковый эффект - польза или вред?» |  |  |
|  | Планеты-гиганты, их спутники и кольца |  |  |
|  | Малые тела Солнечной системы (астероиды, карликовые планеты и кометы).  |  |  |
|  | Метеоры, болиды, метеориты |  |  |
| ***СОЛНЦЕ И ЗВЕЗДЫ-5 ч*** |
|  | Солнце, состав и внутреннее строение |  |  |
|  | Солнечная активность и ее влияние на Землю |  |  |
|  | Физическая природа звезд |  |  |
|  | Переменные и нестационарные звезды.  |  |  |
|  | Эволюция звезд |  |  |
| ***СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ - 4ч.*** |
|  | Наша Галактика |  |  |
|  | Другие звездные системы — галактики |  |  |
|  | Космология начала ХХ в. |  |  |
|  | Основы современной космологии |  |  |
| ***ЖИЗНЬ И РАЗУМ ВО ВСЕЛЕННОЙ - 2часа*** |
|  | Урок - конференция «Одиноки ли мы во Вселенной?» |  |  |
|  | Урок - конференция «Одиноки ли мы во Вселенной?» |  |  |
|  | Повторение  |  |  |
|  |

**Описание  учебно-методического и материально технического обеспечения образовательного процесса**

**Программно-нормативное обеспечение**

Программа: Астрономия. Базовый уровень. 11 класс :учебно-методическое пособие / Е. К. Страут. — М. : Дрофа,2018.

**Учебники, реализующие рабочую программу**

Астрономия. Базовый уровень. 11 класс. Учебник (авторы:Б. А. Воронцов-Вельяминов, Е. К. Страут.М.Дрофа-2017 год).

**Методические пособия**

Астрономия. 11 класс. Методическое пособие к учебнику Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» / М. А. Кунаш. — М. : Дрофа, 2018.

**Ресурсы Интернет** http://www.edu.ru- Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведении эксперимента, сервер информационной поддержки Единого государственного экзамена; http://school-collection.edu.ru/- Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов; http://www.fipi.ru- Материалы сайта ФИПИ;

Программа планетарий *Stellarium*– свободный виртуальный планетарий для компьютера с открытым исходным кодом, официальный сайт (режим доступа – свободный):

<http://www.stellarium.org/ru>

Проект *Google Планета Земля* (цифровые фотографические глобусы Земли, Луны, Марса, звездное небо), официальный сайт (режим доступа – свободный):

<https://www.google.com/intl/ru/earth/>

Ресурс *Heavens-Above*(точные прогнозы прохождения для МКС, искусственных спутников Земли, вспышек, создаваемых спутниками «Иридиум», интерактивная карта неба и др.), официальный сайт (режим доступа – свободный):

<http://www.heavens-above.com/>

Онлайн карта звездного неба на сайте Интернет-журнала Meteoweb.ru.:

<http://meteoweb.ru/astro/skaymaps1.php>