**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**ЗАДОНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА**

**Азовского района**

|  |  |
| --- | --- |
| **«Согласовано»**  **Руководитель МО**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **Протокол № \_\_\_ от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2019 г.** | **«Утверждено»**  **Директор МБОУ Задонской СОШ**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_М.П.Бессмертная**  **Приказ № \_\_\_ от «\_\_\_»\_\_\_\_2019 г.** |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧИТЕЛЯ**

**Котеко Ивана Васильевича**

**(первой квалификационной категории)**

**по учебному курсу Астрономия**

**11 класс**

**Рассмотрено и рекомендовано к**

**утверждению на заседании**

**педагогического совета школы**

**протокол № \_\_\_\_от «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2019г.**

**х. Победа**

**2019 -2020г**

Рабочая программа по Астрономии составлена в соответствии с требованиями Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования. (ФКГОС СОО); требованиями к результатам освоения основной образовательной программы ; примерной программы средней (полной) общеобразовательной школы и авторской программы (базовый уровень) учебного предмета АСТРОНОМИЯ 11 кл. (авторы программы Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут, М.: Дрофа, 2013г.), рекомендованная письмом департамента государственной политики в образовании МО и Н РФ от 07.07.2005г. №03-1263;

Согласно учебному плану МБОУ Задонская СОШ предмет астрономия относится к области естественных наук и на его изучение в 11 классе отводится 34 часа (34 учебных недели), из расчета 1 час в неделю. Уровень обучения -базовый.

**Планируемые результаты освоения учебного предмета**

***Учащиеся должны:***

***1.* *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;

1. ***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.

**Основное содержание**

**(34 часа в год, 1 час в неделю)**

**ПРЕДМЕТ АСТРОНОМИИ**

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.

**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.

**ЗАКОНЫ ДВИЖЕНИЯ НЕБЕСНЫХ ТЕЛ**

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.

**СОЛНЕЧНАЯ СИСТЕМА**

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

**МЕТОДЫ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

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.

**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. Внесолнечные 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.

**НАША ГАЛАКТИКА – МЛЕЧНЫЙ ПУТЬ**

Состав и структура Галактики. Звездные скопления. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики. Темная материя.

**ГАЛАКТИКИ. 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.

**Календарно-тематическое планирование (11 класс)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п.п.** | **Тема** | Дата план | Дата факт |
| **1** | ВВЕДЕНИЕ. АСТРОНОМИЯ, ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ И СВЯЗЬ С ДРУГИМИ НАУКАМИ | 2ч |  |
| **2** | ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АСТРОНОМИИ | 6ч |  |
| **3.** | СТРОЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ | 5ч |  |
| **4** | ПРИРОДА ТЕЛ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ | 7ч |  |
| **6** | СОЛНЦЕ И ЗВЕЗДЫ | 7ч |  |
| **7** | СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ | 7ч. |  |
|  | **Итого** | **34** |  |
|  |  |  |  |

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Тема курса | Ккол-во часов | Форма тематич. контроля | Требования к уровню подготовки обучающихся | Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий) | Дата провения |  | Домашнее задание |
|  | **Введение в астрономию** | **2** |  |  |  | план | факт |  |
| 1.1 | Что изучает астрономия. Предмет астрономии. Структура и масштабы Вселенной. | 1 |  | Значение астрономии. Уметь использовать ПКЗН. | Развитие устной монологической речи. |  |  | §1. |
| 1.2 | Наблюдения - основа астрономии. | 1 | тест | Уметь использовать ПКЗН. Знать устройство телескопа. | Умение работать с реальными объектами как источником информации. |  |  | §2;упр.1(1). |
|  | **Практические основы астрономии.** | **6** |  |  |  |  |  |  |
| 2.3 | Звезды и созвездия. Небесные координаты и звездные карты | 1 | Наблюдения. | Небесная сфера. Звездное небо. Изменение вида звездного небо в течение суток. | Развитие устной монологической речи. |  |  | §3;упр.2(1);зад.3. |
| 2.4 | Видимые движения звезд на различных географических широтах. | 1 | Наблюдения. | Звездное небо. Созвездия. Основные созвездия. | Умение работать с реальными объектами |  |  | §4;упр.3(1,5). |
| 2.5 | Годичное движение Солнца. Эклиптика. | 1 | ПКЗН | Горизонтальная система координат. Экваториальная система координат. | Умение работать с реальными объектами. Умение слушать объяснение учителя и вести записи. |  |  | §5;упр.4(1,3). |
| 2.6 | . Движение и фазы Луны | 1 |  | Видимое годичное движение Солнца и вид звездного неба. Способы определения географической широты. |  |  |  | §6;упр.5(1);зад.6. |
| 2.7 | Затмения Солнца и Луны. Время . | 1 | **Контрольная работа.** | Система Земля-Луна. Солнечные и лунные затмения. | Развитие устной монологической речи. |  |  | §7,8;упр.6(1-4). |
| 2.8 | Время и календарь | 1 |  |  |  |  |  | 8;упр.6(8). |
|  | **Строение Солнечной системы.** | **5** |  |  |  |  |  |  |
| 3/9 | Развитие представлений о строении мира. | 1 | Тест. | Развитие представлений о Солнечной системе. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. | Формирование мировоззрения. |  |  | §10; |
| 3/10 | Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и звездный периоды. | 1 | Наблюдения. | Видимое движение планет. Конфигурации планет. Сидерические и синодические периоды обращения планет. |  |  |  | §11;упр.9(2). |
| 3/11 | Законы Кеплера. | 1 | Тест. | Законы Кеплера - законы движения планет. Законы Кеплера в формулировке Ньютона. | Элементарные счетно-расчетные умения. |  |  | §12;упр.10(2). |
| 3/12 | Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. | 1 |  | Определение расстояний по параллаксам светил. Радиолокационный метод. Определение размеров тел Солнечной системы. |  |  |  | §13;упр.11(2). |
| 3/13 | Движение небесных тел под действием сил тяготения. | 1 | **Контрольная работа за 1 полугодие** | Закон Всемирного тяготения. | Элементарные математические умения. |  |  | §14;упр.12(2). |
|  | **Природа тел Солнечной системы.** | **7** |  |  |  |  |  |  |
| 4/14 | Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. | 1 |  | Происхождение Солнечной системы. Основные закономерности в Солнечной системе. Космогонические гипотезы. | Развитие устной монологической речи. |  |  | §15,16;зад.12. |
| 4/15 | Система Земля-Луна. | 1 | . | Система Земля-Луна. Основные движения Земли. Форма Земли. Природа Луны. | Развитие устной монологической речи. |  |  | §17;упр.13(1). |
| 4/16 | Планеты земной группы. | 1 | тест | Общая характеристика планет земной группы(атмосфера, поверхность) | Умение сравнивать, анализировать. |  |  | §18;упр.14(1,2). |
| 4/17 | Далекие планеты. | 1 | тест | Общая характеристика. Особенности строения. | Умение сравнивать, анализировать. |  |  | §19;упр.15. |
| 4/18 | Спутники и кольца планет-гигантов. | 1 |  | Спутники и кольца. |  |  |  | §19; зад.13. |
| 4/19 | Малые тела Солнечной системы. Карликовые планеты. | 1 | Наблюдения. | Астероиды и метеориты.  Пояс астероидов. Кометы и метеоры. | Умение сравнивать, анализировать. |  |  | §20; |
| 4/20 | Физическая обусловленность важнейших особенностей тел Солнечной системы. | 1 | Тест | Законы физики в космосе. | Умение выделять главное, делать выводы. |  |  | §15-20(повт.). |
|  | **Солнце и звезды.** | **7** |  |  |  |  |  |  |
| 5/21 | Солнце - ближайшая звезда. Энергия и температура Солнца. | 1 |  | Общие сведения о Солнце. | Элементарные математические умения. |  |  | §21;упр.17(2). |
| 5/22 | Атмосфера Солнца. | 1 |  | Строение атмосферы Солнца: пятна, вспышки, протуберанцы. | Умение слушать объяснение учителя и делать записи. |  |  | §21. |
| 5/23 | Периодичность Солнечной активности и ее прямая связь с геофизическими явлениями. | 1 | **Контрольная работ**а | Источники энергии и внутреннее строение Солнца. Солнце и жизнь Земли. | Развитие устной монологической речи. |  |  | §21. |
| 5/24 | Годичный параллакс.. | 1 |  | Расстояние до звезд. Годичный параллакс Физическая природа звезд. | Умение анализировать, сравнивать. |  |  | §22;упр.18(1,2). |
| 5/25 | Звезды, их основные характеристики. | 1 |  | Связь между физическими характеристиками звезд. Диаграмма Герцшпрунга-Рессела Видимые и абсолютные звездные величины. | Умение работать с диаграммами. |  |  | §22;упр.18(4). |
| 5/26 | Массы и размеры звезд. | 1 | Тест. | Внутреннее строение звезд и источники их энергии. | Умение анализировать, сравнивать. |  |  | §23; |
| 5/27 | Переменные и нестационарные звезды. | 1 |  | Эволюция звезд. Рождение и смерть звезды. | Элементарные математические умения. |  |  | §24; |
|  | **Строение и эволюция Вселенной** | **7** |  |  |  |  |  |  |
| 6/28 | Состав и структура Галактики. Звездные скопления. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики. | 1 | тест | Наша Галактика. Строение и структура. Вращение Галактики. | Формирование единой картины мира. |  |  | §25; |
| 6/29 | Другие галактики и их основные характеристики. | 1 |  | Многообразие галактик.  Определение размеров, расстояний и масс галактик. | Умение сравнивать, анализировать |  |  | §26; |
| 6/30 | Строение и эволюция Вселенной как проявление физической закономерностей материального мира | 1 |  | Крупномасштабная структура Вселенной. Метагалактика.. | Умение анализировать, сравнивать. |  |  | §27; |
| 6/31 | Жизнь и разум во Вселенной. | 1 |  | Жизнь и разум во Вселенной Космологические модели Вселенной. | Умение анализировать, сравнивать. |  |  | §28; |
| 6/32 | Астрономическая картина мира. **Итоговая контрольная работа** | 1 |  | Проблема внеземных цивилизаций. | Развитие устной монологической речи. |  |  |  |
| 6/33 | Заключительная лекция. | 1 |  | Проблема внеземных цивилизаций |  |  |  |  |
| 6/34 | Повторение | 1 |  |  |  |  |  |  |
|  | итого | 34 |  |  |  |  |  |  |

**ПРИЛОЖЕНИЕ №3**

**Оценка ответов учащихся**

Количественные отметки за уровень освоения курса, предмета выставляются в соответствии с бальной системой оценивания: «2» - неудовлетворительно, «3» - удовлетворительно, «4» - хорошо и «5» - отлично.

**Оценка «5»** ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, а так же правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения: правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ собственными примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

**Оценка «4»** ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям на оценку «5», но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, 6eз использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении др. предметов: если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

**Оценка «3»** ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов программного материала: умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул, допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более 2-3 негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 недочётов.

**Оценка «2»** ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов чем необходимо для оценки «3».

**Оценка контрольных работ**

**Оценка «5»** ставится за работу,  выполненную  полностью без ошибок  и недочётов.

**Оценка «4»** ставится за работу выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

**Оценка «3»** ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок,  одной  негрубой  ошибки   и трех недочётов,  при   наличии 4 - 5 недочётов.

**Оценка «2»** ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

**Оценка лабораторных работ**

**Оценка «5»** ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

**Оценка «4»** ставится, если выполнены требования к оценке «5» , но было допущено два - три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

**Оценка   «3»**   ставится,   если   работа  выполнена   не   полностью,   но  объем выполненной   части  таков,   позволяет  получить   правильные  результаты   и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

**Оценка   «2»**   ставится,   если   работа   выполнена   не   полностью   и   объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

*Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требования правил безопасности труда.*

***Оценка тестовых работ учащихся***

«5» - 85% - 100%

«4» - 65% - 84%

«3» - 41% - 64%

«2» - 21% - 40%

«1» - 0% - 20%

***Перечень ошибок:***

***Грубые ошибки***

* Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.
* Неумение выделять в ответе главное.
* Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
* Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
* Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
* Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
* Неумение определить показания измерительного прибора.
* Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

***Негрубые ошибки***

* Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
* Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
* Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
* Нерациональный выбор хода решения.

***Недочеты***

* Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.
* Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
* Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
* Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
* Орфографические и пунктуационные ошибки

**ПРИЛОЖЕНИЕ №4**

**Учебно-методическое обеспечение программы**

1. Воронцов-Вельяминов Б. А., Страут Е. К. «Астрономия. Базовый уровень.11 класс», М. Дрофа, 2013
2. Е.К.Страут Методическое пособие к учебнику «Астрономия. Базовый уровень.11 класс» авторов Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута, М. Дрофа, 2013