Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение

«Порздневская средняя школа»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | УТВЕРЖДАЮ Директор школы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Приказ № 69.1от « 31 »августа 2020г. | СОГЛАСОВАНОЗам. директора по УВР\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_от «31 » августа 2020г. |
|  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

**Рабочая программа**

**учебного предмета «Астрономия»**

 **10 – 11 класс, базовый уровень (ФГОС)**

**Приложение к ООП СОО**

Составлена учителем:

Стальновой Е.В. (первая

 квалификационная категория)

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.**

Астрономия - одна из древнейших естественных наук - относится к областям человеческих знаний, получившим динамичное развитие в XXI веке. Изучение астрономии влияет на формирование и расширение представлений человека о мире и Вселенной.

В качестве обязательного для изучения учебного предмета "Астрономия" включается в содержание среднего общего образования. Наряду с другими учебными предметами её изучение будет способствовать формированию естественнонаучной грамотности и развитию познавательных способностей обучающихся.

Изучение астрономии на базовом уровне направлено на достижение следующих **целей**:

* осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественнонаучной 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, навыкам 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.

**Нормативные документы для составления рабочей программы:**

* Закон «Об образовании в Российской Федерации». Федеральный закон от 29.12.2012 №243- ФЗ;
* Федеральный компонент государственного образовательного стандарта (приказ МО РФ от 05.03.2004 №1089);
* Приказ МО РФ от 07.06.2017 года №506 «О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего(полного) общего образования, утвержденные приказом МО РФ от 05.03.2004 г. №1089»;
* Приказ МО РФ от 20.06.2017 года № ТС-194108 «Об организации изучения учебного предмета Астрономия»;
* Примерные программы, созданные на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта;
* Федеральный перечень учебников на 2017-2018 год (с учетом приказа Приказ МО РФ от 20.06.2017 года №581 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденных приказом МО РФ от 31 марта 2014г. №253»);
* Методические рекомендации ДО ивановской области приказ «Об организации изучения учебного предмета Астрономия» № 4517 от 27.07.2017;
* Требования, утвержденные постановлением Главного санитарного врача от 29.12.2010 г. №189 «Об утверждении СанПин 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям обучения в общеобразовательных учреждениях»;
* Положение «О структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ отдельных учебных предметов, курсов основной образовательной программы» (локальный акт школы).

**Объем часов** на изучение учебного предмета «Астрономия» составляет 35 часов за два года обучения на уровне среднего общего образования:

В 10 классе (второе полугодие)

Количество часов: всего - \_18\_ часов, в неделю - \_1\_ час

плановых контрольных работ - \_1\_

В 11 классе(первое полугодие)

Количество часов: всего - \_17\_ часов, в неделю - \_1\_ час

плановых контрольных работ - \_1\_

Программа предполагает использование современных педагогических технологий, активных и интерактивных форм и методов работы с обучающимися:

обзорные и установочные лекции,

самостоятельные наблюдения (специфика планирования этих наблюдений определяется двумя обстоятельствами: во-первых, они (за исключением наблюдений Солнца) должны проводиться в вечернее или ночное время, во-вторых, объекты, природа которых изучается на том или ином уроке, могут быть в это время недоступны для наблюдений. При планировании наблюдений этих объектов, в особенности планет, необходимо учитывать условия их видимости),

практические задания,

контрольные работы.

**Виды и формы контроля** (промежуточный, предупредительный, итоговый контроль):

При изучении курса осуществляется комплексный контроль знаний и умений обучающихся, включающий текущий контроль в процессе изучения материала, рубежный контроль в конце изучения завершенного круга вопросов и итоговый контроль в конце изучения курса. Предполагается сочетание различных форм проверки знаний и умений: устная проверка, тестирование, письменная проверка.

Итоговая проверка достижения предметных результатов организована в виде комплексной контрольной работы.

**КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ.**

**Оценка устных ответов обучающихся.**

**Отметка «5»**: ответ полный и правильный на основании изученной теории; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком: ответ самостоятельный.

 **Отметка «4»**: ответ полный и правильный на основании изученной теории; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

**Отметка «3»**: ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка, или ответ неполный, несвязный.

**Отметка «2»**: при ответе обнаружено непонимание обучающимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые обучающийся не смог исправить при наводящих вопросах учителя.

**Оценка письменных работ.**

Определяется критериями, разработанными к каждой работе. За выполнение каждого задания работы начисляется определенное количество баллов. Баллы суммируются и по шкале перевода соотносятся с оценкой.

 **Перечень ошибок.**

1. **Грубые (существенные) ошибки.**
2. Незнание определений основных понятий, законов, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения величин, единиц измерения.
3. Неумение выделять в ответе главное.
4. Неумение применять знания для решения задач и объяснения явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе.
5. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
6. Неумение провести наблюдение или использовать полученные данные для выводов.
7. **Несущественные ошибки.**
8. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа.
9. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
10. Орфографические и пунктуационные ошибки.

**ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ.**

###### В результате изучения астрономии в 10 - 11 классе на базовом уровне ученик должен

***знать/понимать***

***смысл понятий:*** геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, 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;

***cмысл 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 «спектр-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.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Темы, составляющие содержание курса** | **Кол-во часов по теме** | **Контрольные работы** |
|
| **10 класс** |
| Предмет астрономии | 2 |  |
| Основы практической астрономии | 5 |  |
| Законы движения небесных тел | 3 |  |
| Солнечная система | 8 | 1 |
| **11 класс** |
| Методы астрономических исследований | 1 |  |
| Звезды | 5 |  |
| Наша Галактика – Млечный Путь | 2 |  |
| Галактики. Строение и эволюция Вселенной | 9 | 1 |
| Итого | 35 | 2 |

**Примерный перечень наблюдений:**

**Наблюдения невооруженным взглядом:**

1. Основные созвездия и наиболее яркие звезды осеннего, зимнего и весеннего неба. Изменение их положения с течением времени.
2. Движение Луны и смена ее фаз.

**Наблюдения в телескоп:**

1. Рельеф Луны.
2. Фазы Венеры.
3. Марс.
4. Юпитер и его спутники.
5. Сатурн, его кольца и спутники.
6. Солнечные пятна (на экране).
7. Двойные звезды.
8. Звездные скопления (Плеяды, Гиады).
9. Большая туманность Ориона.
10. Туманность Андромеды.

**Содержание тем.**

**10 класс**

**Предмет астрономии (2часа)**

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. (5часов)**

*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 (3часа)**

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 (8часов)**

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

**Методы астрономических исследований (1час)**

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 (5часов)**

Строение Солнца, солнечной атмосферы. Проявления солнечной активности. *Роль магнитных полей на Солнце.* Солнечно-земные связи. 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.

**Наша Галактика – Млечный Путь(2 часа)**

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

**Галактики. Строение и эволюция Вселенной (9часов)**

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.

**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**Учебно-методическое обеспечение:**

1. Чаругин В.М. Астрономия. 10 -11кл. (базовый уровень): Учебник для общеобразовательных учреждений – М.: Просвещение, 2017.
2. Методическое пособие для учителя под редакцией Чаругина В.М.Астрономия. 10 -11кл. -М.: Просвещение, 2017.

**Материально-техническое обеспечение:**

1. Телескоп.
2. Спектроскоп.
3. Теллурий.
4. Модель небесной сферы.
5. Звездный глобус.
6. Подвижная карта звездного неба.
7. Глобус Луны.
8. Карта Луны.
9. Карта Венеры.
10. Карта Марса.

**Компьютер, мультимедиа проектор.**

**Рекомендуется при подготовке к урокам и их проведении использовать следующие Интернет-ресурсы:**

1. Астронет<http://www.astronet.ru/>- сайт, посвященный популяризации астрономии. Это мощный портал, на котором можно найти научно-популярные статьи по астрономии, методические пособия для преподавателей, интерактивные карты звездного неба, фотографии, сведения о ближайших астрономических событиях и многое другое.
2. Российская ассоциация учителей астрономии <https://sites.google.com/site/auastro/> -[Ресурсы по школьной астрономии,](https://sites.google.com/site/auastro/res)модели уроков, сайты лучших учителей астрономии, рекомендации Астротоп 100 России
3. Сайт Н.Н. Гомулиной<http://www.gomulina.orc.ru/>- виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии. Ресурс содержит информационные и методические материалы: новости астрономии, материалы по методике астрономии, разработки уроков, задания для контроля результатов, а также образовательный ресурс «Открытая астрономия»
4. Сайт преподавателя астрономии Н.Е. Шатовской<http://myastronomy.ru/>- содержит методические подборки, научно-популярные и методические статьи, материалы для маленьких любителей астрономии, олимпиадные задачи, календарь астрономических событий и многое другое. Материалы регулярно обновляются.
5. Школьная астрономия Санкт-Петербурга <http://school.astro.spbu.ru/>- содержит олимпиадные задания, информацию о летней астрономический школе для учеников, ссылки на полезные Интернет-ресурсы.
6. Новости космоса, астрономии и космонавтики<http://www.astronews.ru/>- сайт содержит множество фото и видео космических объектов и явлений, новости и статьи по астрономии и космонавтике.
7. Сурдин Владимир Георгиевич - [российский](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%A4%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F) [астроном](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%B8%D1%8F) и [популяризатор науки](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%BF%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F_%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B8), с[тарший научный сотрудник](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D1%83%D1%87%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%81%D0%BE%D1%82%D1%80%D1%83%D0%B4%D0%BD%D0%B8%D0%BA) [Государственного астрономического института имени П. К. Штернберга](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BE%D1%81%D1%83%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%B8%D0%BD%D1%81%D1%82%D0%B8%D1%82%D1%83%D1%82_%D0%B8%D0%BC._%D0%9F._%D0%9A._%D0%A8%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B1%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%B0), [доцент](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%BE%D1%86%D0%B5%D0%BD%D1%82) [физического факультета МГУ](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%84%D0%B0%D0%BA%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%82%D0%B5%D1%82_%D0%9C%D0%93%D0%A3)- <http://lnfm1.sai.msu.ru/~surdin/>- курсы видеолекций по астрономии, учебники и другие полезные книги.
8. Роскосмос - <https://www.roscosmos.ru/> - космические новости, видео о космосе, энциклопедии «Космонавты» и «Конструкторы», космические уроки( «Физика невесомости», «Наш дом – Земля» ) и многое другое.
9. Астрономия – автор и ведущий сайта Максименко Анатолий Васильевич - <http://www.astro.websib.ru/metod> - поурочные разработки, лабораторные работы по астрономии, календарь наблюдателя, дидактические материалы.
10. Гид в мире космоса - <http://spacegid.com/izobrazheniya-solntsa-so-sputnika-soho.html> - онлайн изображения Солнца, панорамы Марса, наблюдение за Луной, Земля со спутника, компьютерная модель Солнечной системы и др.
11. Бесплатные программы для компьютера - <https://www.programmsfree.com/kosmos/26-stellarium.html> -**Stellarium**– это бесплатная программа — виртуальный планетарий, которая позволяет увидеть:

 карту звездного неба; созвездия; планеты солнечной системы и другие объекты

 необъятного космоса.