

**Пояснительная записка.**

Данная рабочая программа составлена в соответствии с:

-Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12.2012 № 273-ФЗ);

- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2012 года № 413;

-Постановлением от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

- Приказом Министерства образования и науки РФ от 28.12.2018 № 345, утвержденным Федеральным перечнем учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования.

- Концепции преподавания учебного предмета «Астрономия» утвержденной решением коллегии Министерства просвещения РФ протокол от 03.12.2019г. № ПК-4вн

Данная программа реализуется на основе УМК по предмету: «Астрономия. 11 класс», авторы Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут. Издательство «Дрофа», г. Москва, 2018 г.

Программа рассчитана на 33 часа (1 час в неделю). Календарно-тематическое планирование составлено на 33 часа (1 час в неделю) в соответствии с учебным планом школы с учетом праздничных дней.

Астрономия в российской школе всегда рассматривалась как курс, который, завершая физико-математическое образование выпускников средней школы, знакомит их с современными представлениями о строении эволюции Вселенной и способствует формированию научного мировоззрения. В настоящее время важнейшими задачами астрономии являются формирование представлений о единстве физических законов, действующих на Земле и в безграничной Вселенной, о непрерывно происходящей эволюции нашей планеты, всех космических тел и их систем, а также самой Вселенной.

**Цели**изучения курса астрономии в 11 классе следующие:

* понять сущность повседневно наблюдаемых и редких астрономических явлений;
* познакомиться с научными методами и историей изучения Вселенной;
* получить представление о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях, и единстве мегамира и микромира;
* осознать свое место в Солнечной системе и Галактике;
* ощутить связь своего существования со всей историей эволюции Метагалактики;
* выработать сознательное отношение к активно внедряемой в нашу жизнь астрологии и другим оккультным (эзотерическим) наукам.

**Главная задача** курса — дать учащимся целостное представление о строении и эволюции Вселенной, раскрыть перед ними астрономическую картину мира XX в. Отсюда следует, что основной упор при изучении астрономии должен быть сделан на вопросы астрофизики, внегалактической астрономии, космогонии и космологии.

Уровень изучения учебного материала – базовый.

**Планируемые результаты освоения предмета «Астрономия. 11 класс»**

**Личностными результатами** освоения курса астрономии в средней (полной) школе являются:

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 внеучебной деятельности, проявлять уважительное отношение к мнению оппонента в ходе обсуждения спорных проблем науки.

**Метапредметные результаты** освоения программы предполагают:

* + 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.

не передаются в готовом виде, а добываются учащимися в процессе познавательной деятельности.

7

Одним из путей повышения мотивации и эффективности учебной деятельности в основной школе является включение учащихся в ***учебно-исследовательскую и проектную деятельность****,* которая имеет следующие особенности:

1. цели и задачи этих видов деятельности учащихся определяются как их личностными мотивами, так и социальными. Это означает, что такая деятельность должна быть направлена не только на повышение компетентности подростков в предметной области определенных учебных дисциплин, не только на развитие их способностей, но и на создание продукта, имеющего значимость для других;
2. учебно-исследовательская и проектная деятельность должна быть организована таким образом, чтобы учащиеся смогли реализовать свои потребности в общении со значимыми, референтными группами одноклассников, учителей и т. д. Строя различного рода отношения в ходе целенаправленной, поисковой, творческой и продуктивной деятельности, подростки овладевают нормами взаимоотношений с разными людьми, умениями переходить от одного вида общения к другому, приобретают навыки индивидуальной самостоятельной работы и сотрудничества в коллективе;

организация учебно-исследовательских и проектных работ школьников обеспечивает сочетание различных видов познавательной деятельности. В этих видах деятельности могут быть востребованы практически любые способности подростков, реализованы личные пристрастия к тому или иному виду деятельности.

**Основное содержание предмета «Астрономия. 11 класс»**

**Астрономия, ее значение и связь с другими науками.**

Что изучает астрономия. Наблюдения — основа астрономии.

**Предметные результаты** освоения темы позволяют:

* воспроизводить сведения по истории развития астрономии, ее связях с физикой и математикой;
* использовать полученные ранее знания для объяснения устройства и принципа работы телескопа.

# **Практические основы астрономии.**

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.

**Предметные результаты** изучения данной темы позволяют:

* воспроизводить определения терминов и понятий (созвездие, высота и кульминация звезд и Солнца, эклиптика, местное, поясное, летнее и зимнее время);
* объяснять необходимость введения високосных лет и нового календарного стиля;
* объяснять наблюдаемые невооруженным глазом движения звезд и Солнца на различных географических широтах, движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца;
* применять звездную карту для поиска на небе определенных созвездий и звезд.

# **Строение Солнечной системы**.

Развитие представлений о строении мира. Конфигурации планет. Синодический период. Законы движения планет Солнечной планеты. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Движение небесных тел под действием сил тяготения. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе.

**Предметные результаты** освоения данной темы позволяют:

* воспроизводить исторические сведения о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира;
* воспроизводить определения терминов и понятий (конфигурация планет, синодический и сидерический периоды обращения планет, горизонтальный параллакс, угловые размеры объекта, астрономическая единица);
* вычислять расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры по угловым размерам и расстоянию;
* формулировать законы Кеплера, определять массы планет на основе третьего(уточненного) закона Кеплера;
* описывать особенности движения тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом;
* объяснять причины возникновения приливов на Земле и возмущений в движении тел Солнечной системы;
* характеризовать особенности движения и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы.

# **Природа тел Солнечной системы.**

Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна — двойная планета. Две группы планет. Природа планет земной группы. Планеты-гиганты, их спутники и кольца. Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы. Метеоры, болиды и метеориты.

**Предметные результаты** изучение темы позволяют:

* + формулировать и обосновывать основные положения современной гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого облака;
  + определять и различать понятия (Солнечная система, планета, ее спутники, планеты земной группы, планеты-гиганты, кольца планет, малые тела, астероиды, планеты-карлики, кометы, метеоры, болиды, метеориты);
  + описывать природу Луны и объяснять причины ее отличия от Земли;
  + перечислять существенные различия природы двух групп планет и объяснять причины их возникновения;
  + проводить сравнение Меркурия, Венеры и Марса с Землей по рельефу поверхности и составу атмосфер, указывать следы эволюционных изменений природы этих планет;
  + объяснять механизм парникового эффекта и его значение для формирования и сохранения уникальной природы Земли;
  + описывать характерные особенности природы планет- гигантов, их спутников и колец;
  + характеризовать природу малых тел Солнечной системы и объяснять причины их значительных различий;
  + описывать явления метеора и болида, объяснять процессы, которые происходят при движении тел, влетающих в атмосферу планеты с космической скоростью;
  + описывать последствия падения на Землю крупных метеоритов;
  + объяснять сущность астероидно-кометной опасности, возможности и способы ее предотвращения.

# **Солнце и звезды.**

Солнце: его состав и внутреннее строение. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Физическая природа звезд. Переменные и нестационарные звезды. Эволюция звезд.

**Предметные результаты** освоения темы позволяют:

* + определять и различать понятия (звезда, модель звезды, светимость, парсек, световой год);
* характеризовать физическое состояние вещества Солнца и звезд и источники их энергии;
* описывать внутреннее строение Солнца и способы передачи энергии из центра к поверхности;
* объяснять механизм возникновения на Солнце грануляции и пятен;
* описывать наблюдаемые проявления солнечной активности и их влияние на Землю;
* вычислять расстояние до звезд по годичному параллаксу;
* называть основные отличительные особенности звезд различных последовательностей на диаграмме «спектр — светимость»;
* сравнивать модели различных типов звезд с моделью Солнца;
* объяснять причины изменения светимости переменных звезд;
* описывать механизм вспышек Новых и Сверхновых;
* оценивать время существования звезд в зависимости от их массы;
* описывать этапы формирования и эволюции звезды;
* характеризовать физические особенности объектов, возникающих на конечной стадии эволюции звезд: белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр.

# **Строение и эволюция Вселенной.**

Наша Галактика. Другие звездные системы – галактики. Космология начала ХХ века. Основы современной космологии.

**Предметные результаты** изучения темы позволяют:

* объяснять смысл понятий (космология, Вселенная, модель Вселенной, Большой взрыв, реликтовое излучение);
* характеризовать основные параметры Галактики (размеры, состав, структура и кинематика);
* определять расстояние до звездных скоплений и галактик по цефеидам на основе зависимости «период — светимость»;
  + распознавать типы галактик (спиральные, эллиптические, неправильные);
  + сравнивать выводы А. Эйнштейна и А. А. Фридмана относительно модели Вселенной;
  + обосновывать справедливость модели Фридмана результатами наблюдений «красного смещения» в спектрах галактик;
  + формулировать закон Хаббла;
  + определять расстояние до галактик на основе закона Хаббла; по светимости Сверхновых;
  + оценивать возраст Вселенной на основе постоянной Хаббла;
  + интерпретировать обнаружение реликтового излучения как свидетельство в пользу гипотезы Горячей Вселенной;
  + классифицировать основные периоды эволюции Вселенной с момента начала ее расширения — Большого взрыва;
  + интерпретировать современные данные об ускорении расширения Вселенной как результата действия антитяготения «темной энергии» — вида материи, природа которой еще неизвестна.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | **Кол-во часов** | **Кол-во контрольных работ** |
| 1 | Астрономия, ее значение и связь с другими науками. | 2 |  |
| 2 | Практические основы астрономии. | 5 | 1 |
| 3 | Строение Солнечной системы. | 6 |  |
| 4 | Природа тел Солнечной системы. | 8 | 1 |
| 5 | Солнце и звезды. | 5 | 1 |
| 6 | Строение и эволюция Вселенной. | 4 |  |
| **Всего** | | 30 | 3 |
| **Итого** | | 33 | |

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Тема урока | Кол-во часов | **Дата** |
| **Астрономия, ее значение и связь с другими науками. (2 часа)** | | | |
| 1 | Что изучает астрономия. | 1 | 01.09. |
| 2 | Наблюдения — основа астрономии. | 1 | 08.09. |
| **Практические основы астрономии. (6 часов)** | | | |
| 3 | Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты. | 1 | 15.09. |
| 4 | Видимое движение звезд на различных географических широтах. | 1 | 22.09. |
| 5 | Годичное движение Солнца. Эклиптика. | 1 | 29.09. |
| 6 | Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. | 1 | 06.10. |
| 7 | Время и календарь. | 1 | 13.10. |
| 8 | Контрольная работа № 1 по теме: «Введение в астрономию». | 1 | 20.10. |
| **Строение Солнечной системы. (6 часов)** | | | |
| 9 | Развитие представлений о строении мира. | 1 | 27.10. |
| 10 | Конфигурации планет. Синодический период. | 1 | 10.11. |
| 11 | Законы движения планет Солнечной системы. | 1 | 17.11. |
| 12 | Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. | 1 | 24.11. |
| 13 | Движение небесных тел под действием сил тяготения. | 1 | 01.12. |
| 14 | Движение искусственных спутников и космических аппаратов (КА) в Солнечной системе. | 1 | 08.12. |
| **Природа тел Солнечной системы. (9 часов)** | | | |
| 15 | Общие характеристики планет. | 1 | 15.12. |
| 16 | Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. | 1 | 22.12. |
| 17 | Земля и Луна — двойная планета. | 1 | 12.01. |
| 18 | Две группы планет. | 1 | 19.01. |
| 19 | Природа планет земной группы. | 1 | 26.01. |
| 20 | Планеты-гиганты, их спутники и кольца. | 1 | 02.02. |
| 21 | Малые тела Солнечной системы (астероиды, карликовые планеты и кометы). | 1 | 09.02. |
| 22 | Метеоры, болиды, метеориты. | 1 | 16.02. |
| 23 | Контрольная работа № 2 по теме: «Физическая природа тел Солнечной системы». | 1 | 02.03. |
| **Солнце и звезды. (6 часов)** | | | |
| 24 | Солнце: его состав и внутреннее строение. | 1 | 09.03. |
| 25 | Солнечная активность и ее влияние на Землю | 1 | 16.03. |
| 26 | Характеристики излучения звезд. | 1 | 30.03. |
| 27 | Массы и размеры звезд. | 1 | 06.04. |
| 28 | Переменные и нестационарные звезды. | 1 | 13.04. |
| 29 | Эволюция звезд. Контрольная работа № 3 по теме: «Звезды». | 1 | 20.04. |
| **Строение и эволюция Вселенной. (4 часа)** | | | |
| 30 | Наша Галактика. | 1 | 27.04. |
| 31 | Другие звездные системы— галактики. | 1 | 04.05. |
| 32 | Космология начала ХХ в. | 1 | 11.05. |
| 33 | Основы современной космологии. | 1 | 18.05. |