**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Менделеевская средняя общеобразовательная школа**»

**ВЫПИСКА ИЗ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ,**

**УТВЕРЖДЕННОЙ ПРИКАЗОМ № 362-ок ОТ 01.09.2023 г.**

 **ПРОТОКОЛ ПЕДСОВЕТА № 10 ОТ 31.08.2023 г.**

**(ФГОС ООО, утвержденный приказом Минпросвещения РФ от 31.05.2021 г. № 287)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА**

**«Практикум по русскому языку»**

**Выписка верна «01» сентября 2023 г.**

**Директор Т.Б. Богданова**

**М П**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.**

Рабочая программа составлена на основе авторской программы В.В.Столярова, Г.Г Валлерштейна «Астрофизика – школьникам», опубликованной в сборнике программ и методических рекомендаций курсов по выбору в рамках предпрофильной подготовки. 8-9 классы. – Волгоград: «Учитель-АСТ», 2005г.

Наука астрономия переживает в наши дни поистине звездный час: благодаря современной технике она сейчас бурно развивается, и открытия следуют в ней одно за другим, причем среди них немало таких, которые уточняя или ставя под сомнение устоявшиеся представления о Вселенной, имеют важное мировоззренческое значение, особенно для подрастающего поколения. Если учащиеся получают соответствующую информацию, то занятия по астрономии часто становятся для них самыми любимыми. Изучение данного курса позволит учащимся значительно расширить свои знания в области физики и астрономии, подготовит к более осмысленному изучению физики на инженерных факультетах высшей школы. Данный курс показывает как, используя достижения других наук, астрономия в свою очередь обогащает их, в частности физику, стимулирует их развитие, выдвигая перед ними все новые задачи.

**Цель** **данного курса:** формирование целостного представление о строении и эволюции Вселенной, отражающее современную астрономическую картину мира

**Задачи:**

* развивать мышление учащихся, формировать у них умение самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять явления природы;
* развивать интерес к физике и астрономии;
* познакомить учащихся со способами астрофизических наблюдений, практическим применением астрофизических инструментов;
* научить 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.

Рабочая программа курса рассчитана на 34часа в год, 1 час в неделю.

Рабочая программа учебного курса «Астрофизика школьникам» составлена в соответствии с рабочей программой воспитания школы.

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА**

Астрофизика – ведущий раздел современной астрономии. Цель данного курса. Основные вопросы, изучаемые в курсе.

**Методы изучения физической природы небесных тел**. Изучение небесных тел с помощью электромагнитных излучений разных диапазонов.

**Оптические телескопы. Радиотелескопы.** Применение фотоэлементов для изучения небесных тел. Спектры и спектральный анализ. Космические исследования.

**Звездное небо. Звездные карты.** Созвездие – это не " фигура из звезд", а участок небесной сферы со строго определенными границами и объекты созвездия физически никак не связаны между собой. Правила обозначения звезд греческими и латинскими буквами в каждом из созвездий и собственных именах наиболее ярких звезд. Демонстрационная настенная карта звездного неба используется при формировании понятия созвездия, блеска небесных светил и, далее, при решении некоторых задач у доски. Работа с программой «Stellarium», наблюдение звездного неба.

**Годичное движение Солнца. Эклиптика. Движение Земли вокруг Солнца. Смена времен года.** Нужно обратить внимание

учащихся на небесные явления, порожденные обращением Земли вокруг Солнца: наблюдателю кажется, что Солнце в течение года перемещается по небесной сфере вдоль эклиптики среди зодиакальных созвездий. Изменение полуденной высоты, положение точек восхода и захода Солнца, продолжительность дня и ночи, изменении вида звездного неба в течение года. Решение задач на определение географических координат места и времени наблюдения. Отображения истинного вращения Земли вокруг Солнца:

1) годичное изменение вида звездного неба

2) годичное движение Солнца по небу;

3) изменение полуденной высоты Солнца над горизонтом в течение года;

4) изменение продолжительности светового времени суток в течение года;

5) смена времен года

**Фазы Луны**. **Затмения Солнца и Луны.** Причины и основные характеристики небесных явлений, порожденных обращением Луны вокруг Земли и планет вокруг Солнца (солнечных и лунных затмений).

**Планетные конфигурации**. Характер видимого движения и условий видимости внутренних планет с опорой на схему. Сложный петлеобразный характер видимого движения внешних планет с опорой на фрагмент "Видимое и истинное движение планет" или "Видимая петля Марса". Какие из планет можно увидеть на небе в данное время года и как найти эти планеты среди созвездий.

**Закон Всемирного тяготения. Законы Кеплера.** Космические явления, которые происходят вследствие действия закона Всемирного

тяготения. Открытие новых планет при помощи закона Всемирного тяготения. Законы движения планет Роль гравитации в космических процессах существования космических систем, звезд и планет. Наличие спутников у космических тел (обращение Луны вокруг Земли). Решение задач на определение ускорения свободного падения на планетах.

**Движение искусственных спутников Земли.** Вычисление первой космической скорости. Движение искусственных спутников и космических аппаратов (КА) в Солнечной системе. Просмотр и обсуждение видео: «Спутниковые снимки»; «GPS- навигация»; «Чудеса инженерии – МКС»

**Солнце – наша звезда. Солнечная активность и солнечно-земные связи.** Общие сведения о Солнце: размеры, масса, температура, плотность. Солнце - плазменный шар. Строение Солнца: фотосфера, хромосфера, солнечная корона. Солнечные пятна, факелы, вспышки, протуберанцы. Влияние солнечного излучения на Землю. Наблюдение Солнечных пятен в телескоп.

**Планеты и их спутники.** Две группы больших планет. Планеты земной группы. Происхождение планет, атмосфера, поверхность, внутреннее строение, наличие спутников и магнитного поля. Планеты земной группы.

**Луна.** Земля и Луна — двойная планета. Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну. Физические условия на Луне. Карта Луны.

Наблюдение Луны в телескоп.

**Планеты-гиганты.** Происхождение, строение, физические условия. Спутники планет-гигантов. Планеты и жизнь. Наблюдение Юпитера и его спутников, Сатурна и его колец.

**Физическая природа малых тел Солнечной системы.** Астероиды. Размеры, масса, орбиты астероидов. Кометы, строение комет, комета Галлея. Полеты к кометам и астероидам. Астероидная опасность. Определение метеоров и метеоритов. Их массы, размеры. Метеорные потоки их связь с кометами.

**Физическая природа звезд. Эволюция звезд.** Закономерности в мире звезд. Нейтронные звезды, пульсары, черные дыры. Переменные, новые и сверхновые звезды.

**Звездные системы – галактики.** Наша Галактика «Млечный путь». Ее размеры и структура. Звездные скопления. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Другие звездные системы. Разнообразие мира галактик.

**Происхождение Солнечной системы.** Элементы космогонии. Гипотезы о происхождении Солнечной системы.

**Эволюция Вселенной.** Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Эволюция Вселенной. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной.

**Одиноки ли мы во Вселенной.** 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.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ УЧЕБНОГО КУРСА**

Изучение физики на уровне основного общего образования направлено на достижение личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

В результате изучения физики на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

**1) патриотического воспитания:**

* проявление интереса к истории и современному состоянию российской астрофизической науки;
* ценностное отношение к достижениям российских учёных­астрономов;

**2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:**

* готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
* осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

**3) эстетического воспитания:**

* восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;

**4) ценности научного познания:**

* осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
* развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;

**5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

* осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;
* сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека;

**6) трудового воспитания:**

* активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических и астрономических знаний;
* интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой и астрономией;

**7) экологического воспитания:**

* ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
* осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;

**8) адаптации к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

* потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;
* повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
* потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;
* осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;
* планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;
* стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;
* оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В результате освоения учебного курса на уровне у обучающегося будут сформированы **метапредметные результаты**, включающие познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия.

**Познавательные универсальные учебные действия**

**Базовые логические действия:**

* выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
* устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;
* выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;
* выявлять причинно­-следственные связи при изучении физических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;
* самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).

**Базовые исследовательские действия**:

* использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
* проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;
* оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;
* самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;
* прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

**Работа с информацией:**

* применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;
* анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
* самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

**Коммуникативные универсальные учебные действия:**

* в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;
* сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
* выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;
* публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта);
* понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;
* принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы, обобщать мнения нескольких людей;
* выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;
* оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

**Регулятивные универсальные учебные действия**

**Самоорганизация:**

* выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;
* ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
* самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
* делать выбор и брать ответственность за решение.

**Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

* давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
* объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;
* вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
* оценивать соответствие результата цели и условиям;
* ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого;
* признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

* сформированность представлений о строении Солнечной системы, об эволюции звѐзд и Вселенной;
* сформированность представлений о пространственно - временных масштабах Вселенной;
* осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства
* знание определений и понятий (созвездие, высота и кульминация звезд и Солнца, эклиптика, местное, поясное, летнее и зимнее время);
* знание исторических сведений о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира; определения терминов и понятий (конфигурация планет, синодический и сидерический периоды обращения планет, горизонтальный параллакс, угловые размеры объекта, астрономическая единица);
* умение объяснять необходимость введения високосных лет и нового календарного стиля; наблюдаемые невооруженным глазом движения звезд и Солнца на различных географических широтах, движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца; причины возникновения приливов на Земле и возмущений в движении тел Солнечной системы; механизм парникового эффекта и его значение для формирования и сохранения уникальной природы Земли;
* понимать механизм возникновения на Солнце грануляции и пятен; причины изменения светимости переменных звезд;
* применять звездную карту для поиска на небе определенных созвездий и звезд;
* описывать особенности движения тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом; природу Луны и объяснять причины ее отличия от Земли;
* определять и различать понятия (Солнечная система, планета, ее спутники, планеты земной группы, планеты-гиганты, кольца планет, малые тела, астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды, метеоры, болиды, метеориты);
* проводить сравнение Меркурия, Венеры и Марса с Землей по рельефу поверхности и составу атмосфер, указывать следы эволюционных изменений природы этих планет;
* описывать характерные особенности природы планет-гигантов, их спутников и колец; явления метеора и болида, объяснять процессы, которые происходят при движении тел, влетающих в атмосферу планеты с космической скоростью; последствия падения на Землю крупных метеоритов;
* объяснять - определять и различать понятия (звезда, модель звезды, светимость, парсек, световой год);
* распознавать типы галактик (спиральные, эллиптические, неправильные);

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование темы/раздела** | **Количество часов** | **Электронные цифровые образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольных работ** | **Практических работ** |
|  | Методы изучения физической природы небесных тел. | 3 |  |  | Библиотека ЦОК <https://myschool.edu.ru/>РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/11/ |
|  | Звездное небо. Звездные карты | 2 |  | 1 | лиотека ЦОК <https://myschool.edu.ru/>РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/11/ |
|  | Движение Земли вокруг Солнца. | 4 |  |  | лиотека ЦОК <https://myschool.edu.ru/>РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/11/ |
|  | Планетные конфигурации. | 2 |  | 1 | лиотека ЦОК <https://myschool.edu.ru/>РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/11/ |
|  | Закон Всемирного тяготения. Законы Кеплера.Спутники | 4 |  |  |  |
|  | Солнце – наша звезда. | 4 |  | 1 | лиотека ЦОК <https://myschool.edu.ru/>РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/11/ |
|  | Луна. | 2 |  | 1 | лиотека ЦОК <https://myschool.edu.ru/>РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/11/ |
|  | Планеты-гиганты | 2 |  | 1 | лиотека ЦОК <https://myschool.edu.ru/>РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/11/ |
|  | Физическая природа малых тел Солнечной системы | 3 |  | 1 | лиотека ЦОК <https://myschool.edu.ru/>РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/11/ |
|  | Физическая природа звезд | 8 |  |  | лиотека ЦОК <https://myschool.edu.ru/>РЭШ https://resh.edu.ru/subject/28/11/ |
| Итого |  | 34 |  | 6 |  |

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Тема занятия | Количество часов |
|  | Введение | 1 |
|  | Методы изучения физической природы небесных тел. | 1 |
|  | Оптические телескопы. Радиотелескопы | 1 |
|  | Звездное небо. Звездные карты | 1 |
|  | Практикум «Созвездия Северного полушария» «Самые яркие звезды Северного полушария» | 1 |
|  | Годичное движение Солнца. Эклиптика | 1 |
|  | Движение Земли вокруг Солнца. Смена времен года. | 1 |
|  | Фазы Луны. | 1 |
|  | Затмения Солнца и Луны. | 1 |
|  | Планетные конфигурации. | 1 |
|  | Практикум «Наблюдение Марса, Венеры, Юпитера, Сатурна» | 1 |
|  | Закон Всемирного тяготения. Законы Кеплера. | 1 |
|  | Движение искусственных спутников Земли | 1 |
|  | Спутниковые снимки. GPS- навигация. МКС. | 1 |
|  | Движение искусственных спутников и космических аппаратов (КА) в Солнечной системе. | 1 |
|  | Солнце – наша звезда. | 1 |
|  | Солнечная активность и солнечно-земные связи | 1 |
|  | Практикум «Наблюдение Солнечных пятен в телескоп». | 1 |
|  | Планеты и их спутники. | 1 |
|  | Луна. | 1 |
|  | Практикум «Наблюдение Луны в телескоп» | 1 |
|  | Планеты-гиганты | 1 |
|  | Практикум « Наблюдение Юпитера и его спутников, Сатурна и его колец» | 1 |
|  | Физическая природа малых тел Солнечной системы | 1 |
|  | Астероидная опасность. | 1 |
|  | Метеоры и метеориты. | 1 |
|  | Физическая природа звезд | 1 |
|  | Эволюция звезд. | 1 |
|  | Наша Галактика «Млечный путь» | 1 |
|  | Другие звездные системы | 1 |
|  | Происхождение Солнечной системы | 1 |
|  | Эволюция Вселенной | 1 |
|  | Одиноки ли мы во Вселенной | 1 |
|  | Обобщающее занятие | 1 |
| Итого |  | 34 |

На занятиях используется системно-деятельностный подход, технологии критического мышления, индивидуального и дифференцированного обучения.

Формыпроведения занятий: беседы, семинары, конференции, практические занятия. Особенностью практических занятий является то, что они проводятся в условиях хорошей видимости, безоблачной погоды с использованием школьного телескопа.

**Примерный перечень наблюдений**

**Наблюдения невооруженным глазом**

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

**Контроль** проводится практически на каждом занятии и имеет целью проверить уровень владения материалом или степень сформированности соответствующих навыков. Текущий контроль помогает внести соответствующую коррекцию в тактику обучения и служит большим мотивационным фактором. Итоговый контроль проводится по окончании элективного курса

**Описание материально-технического обеспечения:**

* Телескоп
* Демонстрационная настенная карта звездного неба
* Подвижные карты звездного неба
* Теллурий
* Компьютеры с выходом в интернет
* Проектор

**Литература и интернет источники:**

1.В.М.Чаругин. «Астрофизика». – М.: Просвещение, 1988.

2.Левитан. «Астрофизика» - школьникам.- М.: Просвещение, 1977.

3.Российска астрономическая сеть: <http://www.astronet.ru/>

4. Энциклопедия космонавтики <http://www.cosmoworld.ru/spaceencyclopedia/>

5. Энциклопедия http://www.krugosvet.ru/