**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**Каменно - Балковская средняя общеобразовательная школа**

Рассмотрена Принята Утверждена

на методическом на заседании Приказом директора

совете школы педагогического совета МБОУ Каменно-Балковской СОШ

Протокол заседания МБОУ Каменно-Балковской СОШ

от 26.08.2021 г. Протокол от 26.08.2021 г. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.А.Зимина

№ \_1\_ № \_1\_ от 26.08.2021 г. № \_\_179\_\_

**Рабочая программа**

**по астрономии**

**для 11 класса**

**на 2021-2022 учебный год**

Составитель: учитель математики

 I квалификационной категории

Денисенко Юлия Васильевна

**х. Каменная Балка**

***Пояснительная записка***

Рабочая программа по астрономии 11 класса составлена на основе:

1. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования(одобрена федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию, протокол заседания от 28.06.2016 № 2/16-з
2. **Федеральный перечень учебников, рекомендованный (допущенный) Министерством образования и науки РФ к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях (приказ № 254 от 20.05.2020 г., приказ №766 от 23.12.2020 г.).**
3. Программа: Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебно-методическое пособие / Е. К. Страут. — М. : Дрофа, 2018.
4. Основная образовательная программа среднего общего образования МБОУ Каменно – Балковской СОШ на 2021-2022 учебный год.
5. Учебный план МБОУ Каменно – Балковской СОШ на 2021-2022 учебный год.

Учебный план школы предусматривает 1 час в неделю в 11 классе на изучение астрономии Рабочая программа в соответствии с годовым календарным графиком школы рассчитана на 33 учебных часа. **Программный материал выполняется полностью (34 часа) за счет дополнительных часов (Приказ №172 от 26.08.2021 г.)**

 **УМК**

1. Учебник «Астрономия 11»(базовый) Б.А.Воронцов-Вельяминов,Е.К. Страут. М. Дрофа 2019

2. Методическое пособие к учебнику. Астрономия 11 класс (базовый).М.А. Кураш М. Дрофа 2018.

3. Новости космоса, астрономии и космонавтики. Сайт http:// www. astronews. ru/

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

 **(Астрономия 11)**

**Личностными результатами**освоения курса астрономии в средней 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.

**Предметные результаты**изучения астрономии в средней (полной) школе представлены в содержании курса по темам. Обеспечить достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы, создать основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, видов и способов деятельности должен системно-деятельностный подход. В соответствии с этим подходом именно активность обучающихся признается основой достижения развивающих целей образования — знания не передаются в готовом виде, а добываются учащимися в процессе познавательной деятельности.

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.

 **Требования к уровню подготовки учащихся 11 класса (базовый уровень)**

**должны знать:**

смысл понятий: активность, астероид, астрология, астрономия, астрофизика, атмосфера,

болид, возмущения, восход светила, вращение небесных тел, Вселенная, вспышка, Галак-тика, горизонт, гранулы, затмение, виды звезд, зодиак, календарь, космогония, космология, космонавтика, космос, кольца планет, кометы, кратер, кульминация, основные точки,

линии и плоскости небесной сферы, магнитная буря, Метагалактика, метеор, метеорит,

метеорные тело, дождь, поток, Млечный Путь, моря и материки на Луне, небесная меха-ника, видимое и реальное движение небесных тел и их систем, обсерватория, орбита, пла-нета, полярное сияние, протуберанец, скопление, созвездия и их классификация, солнеч-ная корона, солнцестояние, состав Солнечной системы, телескоп, терминатор, туманность,

фазы Луны, фотосферные факелы, хромосфера, черная дыра, Эволюция, эклиптика, ядро;

определения физических величин: астрономическая единица, афелий, блеск звезды, воз-раст небесного тела, параллакс, парсек, период, перигелий, физические характеристики

планет и звезд, их химический состав, звездная величина, радиант, радиус светила, косми-ческие расстояния, светимость, световой год, сжатие планет, синодический и сидерический период, солнечная активность, солнечная постоянная, спектр светящихся тел Солнечной системы; смысл работ и формулировку законов: Аристотеля, Птолемея, Галилея, Коперника, Бруно, Ломоносова, Гершеля, Браге, Кеплера, Ньютона, Леверье, Адамса, Галлея, Белопольского, Бредихина, Струве, Герцшпрунга-Рассела, , Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна;

**должны уметь:**

использовать карту звездного неба для нахождения координат светила;

выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;

приводить примеры практического использования астрономических знаний о небесных

телах и их системах;

решать задачи на применение изученных астрономических законов;

осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с

использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах;

владеть компетенциями: коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития,

ценностно-ориентационной, смылопоисковой, и профессионально-трудового выбора.

Изучение астрономии в школе является мощным ресурсом,

обеспечивающим формирование научной картины мира у обучающихся.

 **Содержание учебного предмета «Астрономия»**

**Астрономия, ее значение и связь с другими науками (2 часа)**

Астрономия, ее связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной. Особенности

астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия.

**Практические основы астрономии (7 часов)**

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.

**Строение Солнечной системы (5 часов)**

Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира. Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет. Законы Кеплера. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс. Движение небесных тел под действием сил тяготения. Определение массы небесных тел. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе.

**Природа тел Солнечной системы (8 часов)**

Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна — двойная планета. Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну. Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса. Планеты-гиганты, их спутники и кольца. Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды, метеоры, болиды и метеориты.

**Солнце и звезды (12 часов)**

Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Источник его энергии. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Звезды — далекие солнца. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Диаграмма «спектр — светимость». Массы и размеры звезд. Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы

Наша Галактика. Ее размеры и структура. Два типа населения Галактики. Межзвездная среда: газ и пыль. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы. Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Нестационарная Вселенная А.  А.  Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение.

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. Человечество заявляет о своем существовании.

***Тематическое планирование курса астрономии в 11 классе***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование разделов, тем | Всего часов | Теории | П/р |
| 1 | **Введение в астрономию** | **2** | 2 | ---- |
| 2 |  **Практические основы астрономии**  | **7** | 7 | --- |
| 3 | **Строение Солнечной системы**  | **5** | 3 | 2 |
| 4 | **Природа тел Солнечной системы**  | **8** | 7 | 1 |
| 5 | **Солнце и звезды**  | **12** | 11 | 1 |
|  | **Всего** | **34** | 30 | 4 |

Календарно- тематическое планирование по астрономии

В 11 классе

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | № п/т | **Программный материал** | Планируемые образовательные результаты | Пла-новые сроки | Скорректирован-ные сро-ки | Материал учебника § |
|  |  | 1.**Введение в астрономию 2 ч.** |  |  |  |  |
| 1 | 1 | Предмет астрономии | Знать: роль наблюдения в астрономии, связь астрономии с другими науками. Уметь: приводить примеры использования научных методов познания.  | 03.09 |  | 1 |
| 2 | 2 | Наблюдения – основа астрономии | Знать астрономические наблюдения и их особенности. Телескопы: виды, разрешаемость, увеличение светосила и их нахождение. Радиотелескопы. Обсерватории. | 10.09 |  | 2 |
|  |  | **2.Практические основы астрономии 7ч.** |  |  |  |  |
| 3 | 1 | Звезды и созвездия | Знать, что такое созвездие, уметь перечислять основные принципы построения физических теорий, границы применимости законов | 17.09 |  | 3 |
| 4 | 2 | Небесные координаты и звездные карты | Экваториальные координаты и связь с географическими. Способы определения географической широты, суточное движение светил на разных широтах. | 24.09 |  | 4 |
| 5 | 3 | Видимое движение звезд на различных географических широтах | Небесная сфера: основные точки, линии и плоскости. Горизонтальная система координат, кульминация, зенитное расстояние. Суточное движение светил. Перевод градусной меры в часовую и обратно. | 01.10 |  | 5 |
| 6 | 4 | Годичное движение Солнца по небу. Эклиптика. | Годичное движение звезд, Солнца: эклиптика, точки, зодиакальные созвездия. | 08.10 |  | 6 |
| 7 | 5 | Движение и фазы Луны | Луна – спутник Земли. Движение и фазы Луны. | 15.10 |  | 7 |
| 8 | 6 | Затмения Солнца и Луны | Солнечные и лунные затмения | 22.10 |  | 8 |
| 9 | 7 | Время и календарь | Солнечные сутки, служба Солнца и точного времени. Всемирное время, связь с географической долготой, система счета времени. Исчисление времени в РФ. Летоисчисление, календарь, старый и новый стиль. Разбор задач. | 29.10 |  | 9 |
|  |  | **3.Строение Солнечной системы 5 ч.** |  |  |  |  |
| 10 | 1 |  Научная картина мир**. Практическая работа № 1.** | История развития представлений об окружающем мире в древности. Геоцентрическая система мира Аристотеля и К.Птолемея. Гелиоцентрическая система мира Н.Коперника. Становление гелиоцентризма: Бруно, Галилей, Кеплер, Ньютон, Ломоносов и другие. | **12.11** |  | 10 |
| 11 | 2 | Конфигурация планет. Синодический период. | Состав СС (сведения о телах и характерные закономерности). Петлеобразное движение планет и объяснение. Конфигурация, виды для верхних и нижних планет. Сидерические и синодические периоды. Разбор задач. | 19.11 |  | 11 |
| 12 | 3 | Законы движения планет Солнечной системы. | И.Кеплер и его законы. Задачи на нахождение эксцентриситета, перигея и апогея. Разбор задач. | 25.11 | доп | 12 |
| 13 | 4 | Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. | Расстояние от Земли до Солнца. Способы определения расстояний в СС: 3-й закон Кеплера, параллактический, радиолокационный. Параллакс, параллактическое смещение. Определение размеров небесных тел. Разбор задач | 26.11 |  | 13 |
| 14 | 5 | Движение небесных тел под действием сил тяготения.**Практическая работа № 2.** | Закон всемирного тяготения, возмущения, открытие Нептуна. Уточнение законов И.Ньютоном Определение масс небесных тел.  | **03.12** |  | 14 |
|  |  | **4.Природа тел Солнечной системы 8ч.** |  |  |  |  |
| 15 | 1 | Общие характеристики планет | Деление планет на группы. | 10.12 |  | 15 |
| 16 | 2 | Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение | Основные движения Земли. Форма Земли, триангуляция: Эратосфен, Ньютон, Струве.. | 17.12 |  | 16 |
| 17 | 3 | Система Земля – Луна. Земля | Масса и плотность Земли. Строение ,атмосфера, химический состав, магнитное поле. | **24.12** |  | 17 |
| 18 | 4 | Луна | Луна – спутник Земли. Солнечные и лунные затмения | 14.01 |  | 17 |
| 19 | 5 | Планеты земной группы | Основные особенности планет земной группы | 21.01 |  | 18 |
| 20 | 6 | Планеты земной группы. | Спутники Марса Состав атмосфер, рельеф, хронология открытий и исследований КА. | 28.01 |  | 18,19 |
| 21 | 7 | Далекие планеты | Закономерность в удаленности планет от Солнца. Астероиды, пояса астероидов, физическая характеристика и исследование астероидов. | 04.02 |  |  |
| 22 | 8 | Малые тела солнечной системы. **Практическая работа № 3.** | Кометы, их открытие, орбита, исследования КА. Природа комет, состав, классификация Ф.А.Бредихина. Болиды. Метеоры, метеорные потоки, порождаемые кометами. | **11.02** |  | 20 |
|  |  | **5.Солнце и звезды 11 ч.** |  |  |  |  |
| 23 | 1 | Общие сведения о Солнце | Солнце - источник жизни на Земле, его обожествление в древности. Вид в телескоп, вращение. Размер, масса, светимость солнечная постоянная. | 18.02 |  | 21 |
| 24 | 2 | Строение атмосферы Солнца. Солнечная активность | Химический состав Солнца. Решение задач на использование законов и формулы светимости. | 25.02 |  | 21 |
| 25 | 3 | Расстояния до звезд | Годичный параллакс. Единицы измерения расстояния: астрономическая единица, парсек, световой год.  | 04.03 |  | 22 |
| 26 | 4 | Спектры, цвет и температура звезд | Знать о физической природе звёзд; уметь работать по диаграммам. Различные виды двойственности звезд: оптическая, физическая, фотометрическая. | 11.03 |  | 22 |
| 27 | 5 | Размеры звезд. Плотность вещества | Определение масс двойных звезд. Невидимые спутники. | 18.03 |  | 23 |
| 28 | 6 | Переменные и нестационарные звезды. | Переменные звезды: правильные, полуправильные, неправильные. Цефеиды. | 08.04 |  | 24 |
| 29 | 7 | Новые и сверхновые звезды | Вспыхивающие (новые) и взрывающиеся (сверхновые). Пульсары (нейтронные).Связь с массой | 15.04 |  |  |
| 30 | 8 | Наша Галактика. **Практическая работа № 4.** | Знать состав, строение, и вращение Галактики. | **22.04** |  | 25 |
| 31 | 9 | Другие звездные системы – галактики | Уметь рассказать о других Галактиках и галактических системах.  | 29.04 |  | 26 |
| 32 | 10 | Основы современной космологии | Смысл понятий Основы современной космологии. | 06.05 |  | 27 |
| 33 | 11 | Жизнь и разум во Вселенной. | Астрономическая картина мира. Проблемы внеземной цивилизации | 13.05 |  | 28 |
| 34 | 12 | Итоговый урок | Обобщающее повторение | 20.05 |  |  |