Филиал Муниципального автономного общеобразовательного учреждения Маслянская средняя общеобразовательная школа
«Менжинская средняя общеобразовательная школа»

РАССМОТРЕНО:
На МО учителей
гуманитарного цикла
Протокол № 1 от 27.08.2021 г.
Руководитель МО:
_____ Н.Д. Леонова

СОГЛАСОВАНО:
старший методист:
_____ Р.Ю. Харитонова
27.08.2021 г.

УТВЕРЖДЕНО:
заведующая филиалом:
_____ В.А. Павлюк
Приказ № 33 от 27.08.2021

Рабочая программа по учебному предмету «Астрономия» 10 класс

Составитель программы:
Учитель астрономии Малашенко Евгений Игоревич

с. Менжинское

2021-2022 учебный год

Филиал Муниципального автономного общеобразовательного учреждения Маслянская средняя общеобразовательная школа
«Менжинская средняя общеобразовательная школа»

РАССМОТРЕНО:
На МО учителей
гуманитарного цикла
Протокол № 1 от 27.08.2021 г.
Руководитель МО:
_____ Н.Д. Леонова

СОГЛАСОВАНО:
старший методист:
_____ Р.Ю. Харитонова
27.08.2021 г.

УТВЕРЖДЕНО:
заведующая филиалом:
_____ В.А. Павлюк
Приказ № 33 от 27.08.2021

Рабочая программа по учебному предмету «Астрономия» 11 класс

Составитель программы:
Учитель астрономии Малашенко Евгений Игоревич

с. Менжинское

2021-2022 учебный год

Раздел 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета.

- Получить представления о структуре и масштабах Вселенной и месте человека в ней. Узнать о средствах, которые используют астрономы, чтобы заглянуть в самые удалённые уголки Вселенной и не только увидеть небесные тела в недоступных с Земли диапазонах длин волн электромагнитного излучения, но и узнать о новых каналах получения информации о небесных телах с помощью нейтринных и гравитационно-волновых телескопов;

- Узнать о наблюдаемом сложном движении планет, Луны и Солнца, их интерпретации. Какую роль играли наблюдения затмений Луны и Солнца в жизни общества и история их научного объяснения. Как на основе астрономических явлений люди научились измерять время и вести календарь;

- Узнать как благодаря развитию астрономии люди перешли от представления геоцентрической системы мира к революционным представлениям гелиоцентрической системы мира. Как на основе последней были открыты законы, управляющие движением планет, и позднее, закон всемирного тяготения.

- Узнать о современном представлении, о строении Солнечной системы, о строении Земли, как планеты и природе парникового эффекта, о свойствах планет земной группы и планет-гигантов и об исследованиях астероидов, комет, метеороидов и нового класса небесных тел карликовых планет.

- Получить представления о методах астрофизических исследований и законах физики, которые используются для изучения физических свойств небесных тел.

- Узнать природу Солнца и его активности, как солнечная активность влияет на климат и биосферу Земли, как на основе законов физики можно рассчитать внутреннее строение Солнца и как наблюдения за потоками нейтрино от Солнца помогли заглянуть в центр Солнца и узнать о термоядерном источнике энергии.

- Узнать, как определяют основные характеристики звёзд и их взаимосвязь между собой, о внутреннем строении звёзд и источниках их энергии; о необычности свойств звёзд белых карликов, нейтронных звёзд и чёрных дыр. Узнать, как рождаются, живут и умирают звёзды.

- Узнать, как по наблюдениям пульсирующих звёзд цефеид определять расстояния до других галактик; как астрономы по наблюдениям дойных и кратных звёзд определяют их массы.

- Получить представления о взрывах новых и сверхновых звёзд и узнать как в звёздах образуются тяжёлые химические элементы.

- получить представление о различных типах галактик, узнать о проявлениях активности галактик и квазаров, распределении галактик в пространстве и формировании скоплений и ячеистой структуры их распределения.

- Узнать о строении и эволюции уникального объекта Вселенной в целом.

– Научиться проводить простейшие астрономические наблюдения, ориентироваться среди ярких звёзд и созвездий, измерять высоты звёзд и Солнца, определять астрономическими методами время, широту и долготу места наблюдений, измерять диаметр Солнца и измерять солнечную активность и её зависимость от времени.

Раздел 2. Содержание учебного предмета.

Введение в астрономию.

Астрономия – наука о космосе. Понятие Вселенной. Структуры и масштабы Вселенной. Далёкие глубины Вселенной.

Астрометрия.

Звёздное небо. Небесные координаты. Видимое движение планет и Солнца. Движение Луны и затмения. Время и календарь.

Небесная механика.

Система мира. Законы Кеплера движения планет. Космические скорости и межпланетные перелёты.

Строение Солнечной системы.

Современные представления о строении и составе Солнечной системы. Планета Земля. Луна и её влияние на Землю. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Планеты – карлики. Малые тела Солнечной системы. Современные представления о происхождении Солнечной системы.

Астрофизика и звёздная астрономия.

Методы астрофизических исследований. Солнце. Внутренне строение и источник энергии Солнца. Основные характеристики звёзд. Белые карлики, нейтронные звёзды, чёрные дыры. Двойные, кратные и переменные звёзды. Новые и сверхновые звёзды. Эволюция звёзд.

Млечный путь.

Газ и пыль в Галактике. Рассеянные и шаровые звёздные скопления. Сверхмассивная чёрная дыра в центре Млечного пути.

Галактики.

Классификация галактик. Активные галактики и квазары. Скопления галактик.

Строение Вселенной.

Конечность и бесконечность Вселенной. Модель «горячей Вселенной».

Современные проблемы астрономии.

Ускоренное расширение Вселенной и тёмная энергия. Обнаружение планет возле других звёзд. Поиск жизни и разума во Вселенной.

Раздел 3. Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количество часов отводимых на освоение каждой из тем

№ п/п	Название темы	Количество часов
	Введение	**1**
1	Урок1. Введение в астрономию.	1
	Астрометрия	**5**
2	Урок 2. Звёздное небо.	1
3	Урок 3. Небесные координаты. **РПВ игра «Координаты»**	1
4	Урок 4. Видимое движение планет и Солнца.	1
5	Урок 5. Движение Луны и затмения.	1
6	Урок 6. Время и календарь.	1
	Небесная механика	**3**
7	Урок 7.Система мира.	1
8	Урок 8. Законы Кеплера движения планет.	1
9	Урок 9. Космические скорости и межпланетные перелёты.	1
	Строение солнечной системы	**7**
10	Урок 10. Современные представления о строении и составе Солнечной системы	1
11	Урок 11. Планета Земля.	1
12	Урок 12. Луна и её влияние на Землю. **РПВ просмотр мультфильма «как влияет Луна на Землю?»**	1
13	Урок 13. Планеты земной группы.	1
14	Урок 14. Планеты- гиганты. Планеты-карлики.	1
15	Урок 15. Малые тела Солнечной системы.	1
16	Урок 16. Современные представления о происхождении Солнечной системы.	1
	Астрофизика и звёздная астрономия	**7**
17	Урок 17. Методы астрофизических исследований.	1
18	Урок 18. Солнце.	1
19	Урок 19. Внутреннее строение и источник энергии Солнца.	1
20	Урок 20. Основные характеристики звёзд.	1
21	Урок 21. Белые карлики, нейтронные звёзды, чёрные дыры. Двойные, кратные и переменные звёзды.	1
22	Урок 22. Новые и свехновые звёзды.	1
23	Урок 23. Эволюция звёзд.	1

	Млечный путь	**3**
24	Урок 24. Газ и пыль в Галактике.	1
25	Урок 25. Рассеянные и шаровые звёздные скопления.	1
26	Урок 26. Сверхмассивная чёрная дыра в центре Млечного Пути.	1
	Галактика	**3**
27	Урок 27. Классификация галактик.	1
28	Урок 28. Активные галактики и квазары.	1
29	Урок 29. Скопления галактик.	1
	Строение Вселенной	**2**
30	Урок 30. Конечность и бесконечность Вселенной.	1
31	Урок 31. Модель «горячей Вселенной».	1
	Современные проблемы астрономии	**3**
32	Урок 32. Ускоренное расширение Вселенной и тёмная энергия.	1
33	Урок 33. Обнаружение планет возле других звёзд. **РПВ презентация «Найди лишнее»**	1
34	Урок 34. Поиск жизни и разума во Вселенной.	1

Приложение

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Дата проведения	Тема занятия	Знать/понимать	Домашнее задание
Введение (1час)				
1.		Урок1. Введение в астрономию.	- что изучает астрономия; - роль наблюдений в астрономии; -значение астрономии; - что такое Вселенная; -Структура и масштабы Вселенной.	П. 1,2
Астрометрия (5 часов)				
2.		Урок 2. Звёздное небо.	- что такое созвездие; - название некоторых созвездий, их конфигурацию, альфу каждого из этих созвездий; - основные точки, линии и круги на небесной сфере: - горизонт; - полуденная линия; - небесный меридиан; - небесный экватор; - эклиптика; - зенит; - полюс мира; - ось мира; - точки равноденствий и солнцестояний; - теорему о высоте полюса мира над горизонтом; - основные понятия сферической и практической астрономии: - кульминация и высота светила над горизонтом; -прямое восхождение и склонение; - сутки; -0иотличие между новым и старым стилями; - величины: - угловые размеры Луны и Солнца; - даты равноденствий и солнцестояний; - угол наклона эклиптика к экватору; - соотношения между мерами и мерами времени для измерения углов;	П. 3
3.		Урок 3. Небесные координаты.		П. 4
4.		Урок 4. Видимое движение планет и Солнца.		П. 5
5.		Урок 5. Движение Луны и затмения.		П. 6
6.		Урок 6. Время и календарь.		П. 7

			- продолжительность года; - число звёзд, видимых невооружённым взглядом; - принципы определения географической широты и долготы по астрономическим наблюдениям; - причины и характер видимого движения звёзд и Солнца, а также годичного движения Солнца.	
Небесная механика (3 часа).				
7.		Урок 7.Система мира.	- понятие: - гелиоцентрическая система мира; - геоцентрическая система мира; - синодический период; - звёздный период; - горизонтальный параллакс; - угловые размеры светил; - первая космическая скорость; - вторая космическая скорость; - способы определения расстояний до небесных тел и их масс по закону Кеплера; - законы Кеплера и их связь с законом тяготения.	П. 8
8.		Урок 8. Законы Кеплера движения планет.		П. 9
9.		Урок 9. Космические скорости и межпланетные перелёты.		П. 10, 11
Строение Солнечной системы (7 часов).				
10.		Урок 10. Современные представления о строении и составе Солнечной системы	- происхождение Солнечной системы; - основные закономерности в Солнечной системе; - космогонические гипотезы; - система Земля-Луна; - основные движения Земли; - природа Луны; - общая характеристика планет земной группы (атмосфера, поверхность); - спутники и кольца планет-гигантов; - астероиды и метеориты; - пояс астероидов; - кометы и метеоры.	П. 12.
11.		Урок 11. Планета Земля.		П. 13
12.		Урок 12. Луна и её влияние на Землю.		П. 14
13.		Урок 13. Планеты земной группы.		П. 15.
14.		Урок 14. Планеты- гиганты. Планеты-карлики.		П. 16
15.		Урок 15. Малые тела Солнечной системы.		П. 17.
16.		Урок 16. Современные представления о происхождении Солнечной системы.		П. 18
Астрофизика и звёздная астрономия (7 часов).				

17.		Урок 17. Методы астрофизических исследований.	- основные физические характеристики Солнца: - масса; - размеры; - температура; - схему строения Солнца и физические процессы, происходящие в его недрах и атмосфере; - основные проявления солнечной активности, их причины, периодичность и влияние на Землю; - основные характеристики звёзд в строении с Солнцем: - спектры, - температуры, - светимости, - пульсирующие и взрывающиеся звёзды; - порядок расстояния до звёзд; - способы определения размеров звёзд; - единицы измерения расстояний: - парсек, - световой год, Важнейшие закономерности мира звёзд; - диаграммы «спектр-светимость» и «масса- светимость»; - способ определения масс двойных звёзд; - основные параметры состояния звёздного вещества: - плотность, - температура, - химический состав, - физическое состояние; - важнейшие понятия: - годичный параллакс, - светимость, - абсолютная звёздная величина; - устройство и назначение телескопа; - устройство и назначение рефракторов и рефлекторов.	П. 19
18.		Урок 18. Солнце.		П. 20
19.		Урок 19. Внутреннее строение и источник энергии Солнца.		П. 21
20.		Урок 20. Основные характеристики звёзд.		П. 22-23
21.		Урок 21. Белые карлики, нейтронные звёзды, чёрные дыры. Двойные, кратные и переменные звёзды.		П. 24-25
22.		Урок 22. Новые и свехновые звёзды.		П. 26
23.		Урок 23. Эволюция звёзд.		П. 27
Млечный путь (3 часа).				
24.		Урок 24. Газ и пыль в Галактике.	- понятие туманности; - основные физические параметры, химический состав и распределение межзвёздного вещества в Галактике;	п. 28
25.		Урок 25. Рассеянные и шаровые звёздные скопления.		П. 29

26.		Урок 26. Сверхмассивная чёрная дыра в центре Млечного Пути.	- примерные значения следующих величин: - расстояния между звёздами в окрестности Солнца, их число в Галактике, её размеры; - инфракрасный телескоп; - оценка массы и размеров чёрной дыры по движению отдельных звёзд.	П. 30
Галактики (3 часа).				
27.		Урок 27. Классификация галактик.	- основные физические параметры, химический состав и распределение межзвёздного вещества в Галактике; - примерные значения следующих величин: - основные типы галактик, различия между ними; - примерные значения и физический смысл постоянной Хаббла; - возраст наблюдаемых небесных тел	П. 31
28.		Урок 28. Активные галактики и квазары.		П. 32
29.		Урок 29. Скопления галактик.		П. 33
Строение Вселенной (2 часа).				
30.		Урок 30. Конечность и бесконечность Вселенной.	- связь закона всемирного тяготения с представлениями о конечности и бесконечности Вселенной; - что такое фотометрический парадокс; - необходимость общей теории относительности для построения модели Вселенной; - понятие «горячая Вселенная»; - крупномасштабную структуру Вселенной; - что такое метагалактика; - космологиченские модели Вселенной.	П. 34, 35
31.		Урок 31. Модель «горячей Вселенной».		П. 36
Современные проблемы астрономии (3 час).				
32.		Урок 32. Ускоренное расширение Вселенной и тёмная энергия.	- какие наблюдения подтвердили теорию ускоренного расширения Вселенной; - что исследователи понимают под тёмной энергией; - зачем в уравнение Эйнштейна была введена космологическая постоянная; - условия возникновения планет около звёзд; - методы обнаружения экзопланет около других звёзд; - об эволюции Вселенной и жизни во Вселенной; - проблемы поиска внеземных цивилизаций; - формула Дрейка.	П. 37
33.		Урок 33. Обнаружение планет возле других звёзд.		П. 38
34.		Урок 34. Поиск жизни и разума во Вселенной.		П. 39