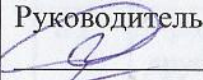
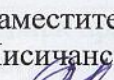




**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ИВАНО-ЛИСИЧАНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»
ГРАЙВОРОНСКОГО РАЙОНА БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ**

<p align="center">«Рассмотрено»</p> <p>Руководитель ШМО  / <u>Семина Л.А.</u></p> <p>Протокол № <u>6</u> от « <u>22</u> » <u>марта</u> 20<u>20</u>г.</p>	<p align="center">«Согласовано»</p> <p>Заместитель директора МБОУ «Ивано-Лисичанская СОШ»  / Лаптева С.И./</p> <p>« <u>31</u> » <u>08</u> 20<u>20</u>г.</p>	<p align="center">«Утверждаю»</p> <p>Директор МБОУ «Ивано-Лисичанская СОШ»  / Галайко И.Н./</p> <p>Приказ № <u>111</u> от « <u>31</u> » <u>09</u> 20<u>20</u>г.</p> 
---	---	---

**Календарно-тематическое планирование
к рабочей программе по астрономии
для обучающихся 10 класса
Кулаков Василий Николаевич
первая квалификационная категория**

2020 - 2021 учебный год

№ п/п	Тема урока	Характеристика основной деятельности ученика	Кол-во часов	Дата проведения	
				по плану	по факту
1/1	Урок 1 Астрономия, её связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной.	Поиск примеров, подтверждающих практическую направленность астрономии.	1	03.09	
2/2	Урок 2 Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия.	Применение знаний, полученных в курсе физики, для описания устройства телескопа. Характеристика преимуществ наблюдений, проводимых из космоса	1	10.09	
3/1	Урок 3 Звезды и созвездия. Звездные карты, глобусы и атласы.	Применение знаний, полученных в курсе географии, о составлении карт в различных проекциях	1	17.09	
4/2	Урок 4 Видимое движение звезд на различных географических широтах. Кульминация светил.	Работа со звездной картой при организации и проведении наблюдений. Характеристика отличительных особенностей суточного движения звезд на полюсах, экваторе и в средних широтах Земли, особенностей суточного движения Солнца на полюсах, экваторе и в средних широтах Земли.	1	24.09	
5/3	Урок 5 Видимое годовое движение Солнца. Эклиптика	Изучение основных фаз Луны. Описание порядка смены фаз Луны, взаимного расположения Земли, Луны и Солнца в моменты затмений.	1	01.10	
6/4	Урок 6 Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны	Анализ причин, по которым Луна всегда обращена к Земле одной стороной, необходимости введения часовых поясов, високосных лет и нового календарного стиля. Объяснение причин, по которым затмения Солнца и Луны не происходят каждый месяц.	1	08.10	
7/5	Урок 7 Время и календарь. К. р. №1 «Практические основы астрономии».	Подготовка и выступление с презентациями и сообщениями	1	15.10	
8/1	Урок 8. Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление Гелиоцентрической системы мира.	Объяснение петлеобразного движения планет с использованием эпициклов и дифферентов.	1	22.10	
9/2	Урок 9. Конфигурации планет и условия их видимости.	Описание условий видимости планет, находящихся в различных конфигурациях.	1	05.11	

	Синодический период и сидерический (звёздный) периоды обращения планет.				
10/3	Урок 10. Законы Кеплера.	Анализ законов Кеплера, их значения для развития физики и астрономии. Объяснение механизма возникновения возмущений и приливов.	1	12.11	
11/4	Урок 11. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс.	1.Современные методы геодезических измерений. 2.Изучение формы Земли.	1	19.11	
12/5	Урок 12. Практическая работа с планом Солнечной системы	Подготовка презентаций и сообщений и выступление с ними. Решение задач	1	26.11	
13/6	Урок 13. Движение небесных тел под действием сил тяготения. Определение массы небесных тел.	1. Доказательством справедливости закона выступает аналитическое сравнение величины ускорения Луны с учетом ее расстояния до Земли и ускорение орбитального движения. 2. Эмпирически открытый третий закон Кеплера позволяет подтвердить аналитически сформулированный закон всемирного тяготения: ускорение планет и действующая на них сила притяжения Солнца обратно пропорциональна квадрату расстояния. 3. Закон всемирного тяготения (ЗВТ) — этап развития научного знания и научная основа эмпирических открытий законов и закономерностей.	1	03.12	
14/7	Урок 14. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов (КА) в Солнечной системе. К. р №2 «Строение Солнечной системы».	1. Высота прилива у берегов Кольского полуострова достигает 8 м. У восточных берегов Канады эта величина достигает 16 м. Используя известные вам законы и закономерности, объясните данное различие. 2. Падающие на Землю метеориты увеличивают ее массу. Влияет ли это на расстояние между Землей и Луной? 3. Перечислите возможные методы определения масс планет, не имеющих спутников. — общие характеристики орбит и скоростей искусственных спутников Земли; — элементы истории освоения космоса, достижения СССР и России в области космических исследований; — элементы космонавтики, запуск первых искусственных спутников и космических аппаратов к Луне; — общие характеристики межпланетных перелетов.	1	10.12	
15/1	Урок 15. Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее	Анализ основных положений современных представлений о происхождении тел Солнечной системы, табличных данных, признаков сходства и	1	17.12	

	происхождение	различий изучаемых объектов, классификация объектов, определения понятия «планета».			
16/2	Урок 16. Земля и Луна — двойная планета. Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну.	Сравнение природы Земли с природой Луны на основе знаний из курса географии.	1	24.12	
17/3	Урок 17. Планеты земной группы и планеты-гиганты.	Объяснение причины отсутствия у Луны атмосферы, причин существующих различий, процессов, происходящих в комете при изменении ее расстояния от Солнца. Описание основных форм лунной поверхности и их происхождения, внешнего вида астероидов и комет.	1	14.01	
18/4	Урок 18. Природа Меркурия, Венеры и Марса.	На основе знаний законов физики объяснение явлений и процессов, происходящих в атмосферах планет, описание природы планет-гигантов, описание и объяснение явлений метеора и болида.	1	21.01	
19/5	Урок 19. Планеты-гиганты, их спутники и кольца	По итогам беседы акцентируется внимание на следующих проблемных вопросах: 1. Планеты-гиганты должны состоять из более легких элементов. Каково их агрегатное состояние? Каково внутреннее строение планет-гигантов? Применимо ли к ним понятие «рельеф планеты»? 2. Каковы причины того, что количество спутников планет-гигантов значительно превышает количество спутников у планет земной группы? Далее перед учащимися ставится задача определить специфические особенности каждой из планет-гигантов, используя выделенные ранее и использованные критерии для анализа планет. В завершение урока целесообразно выполнить упражнение 15 учебника, а также следующие задания. 1. Подтвердите или опровергните следующие утверждения, используя астрофизические законы и закономерности: — спутники планет-гигантов могут иметь атмосферу; — основными компонентами атмосферы планет-гигантов являются углекислый газ и азот. 2. Ниже приведено одно из описаний воображаемого путешествия на планету-гигант. Определите, о какой планете идет речь. Составьте собственное описание для любой планеты Солнечной системы.	1	28.01	
20/6	Урок 20. Малые тела Солнечной	Совместно с учащимися актуализируются знания о закономерностях в	1	04.02	

	системы: планеты-карлики, кометы.	<p>расположениях орбит планет Солнечной системы. После обсуждения учащимся предлагается ознакомиться с малыми телами Солнечной системы, история исследования природы и движения которых созвучна высказыванию Б. А. Арбузова. Акцентируется внимание на наличии «пробела» между орбитами Марса и Юпитера, который и содержит большую часть первой группы малых тел — астероидов. Учащимся предлагаются задания.</p> <p>1. Используя материал § 20.1 учебника, охарактеризуйте астероиды как группу малых тел Солнечной системы, заполнив соответствующий столбец таблицы.</p>			
21/7	Урок 21. Метеороиды, метеоры, болиды, метеориты. К. р. №3 «Природа тел Солнечной системы».	<p>1. С уменьшением размеров небесных тел возрастает их число в Солнечной системе.</p> <p>2. Большое количество астероидов и карликовых планет, согласно современной гипотезе, может быть сосредоточено в поясе Койпера, в облаке Оорта сосредоточена большая часть кометных ядер. 3. Орбиты астероидов и комет имеют значительный эксцентриситет и могут пересекать орбиту Земли. Движение многих из них затруднительно наблюдать на удалении от Земли из-за слабой отражательной способности тел малых размеров. Последнее положение активизирует обсуждение проблемы возможного столкновения Земли с астероидом или кометой. Обсуждение данного вопроса можно организовать как мозговой штурм, в ходе которого выделяется три этапа.</p> <p>1. Выдвижение аргументов, опровергающих астероидно-кометную опасность.</p> <p>2. Выдвижение аргументов, подтверждающих астероидно-кометную опасность.</p> <p>3. Выдвижение идей по защите Земли от астероидно-кометной опасности.</p>	1	11.02	
22/1	Урок 22. Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Источник его энергии. Атмосфера Солнца.	<p>Важно совместно с учащимися сделать выводы.</p> <p>1. Солнце по своим физическим характеристикам является, с одной стороны, обычной звездой — лишь одной из звезд во Вселенной, но, с другой стороны, она является исключительной и необыкновенной, так как ее достаточно близкое расположение позволяет использовать множество методов для получения информации об удаленных звездах.</p> <p>2. Солнце и звезды — самоуправляемые термоядерные реакторы.</p>	1	18.02	

		<p>3. Существующая современная модель строения Солнца позволяет объяснить наблюдаемые свойства звезды, а так же высказать убежденность в наличии влияния солнечной активности на Землю. Учащимся целесообразно предложить ряд заданий.</p> <p>1. Перечислите правила, которыми необходимо руководствоваться при проведении наблюдения Солнца.</p> <p>2. Оцените, какая энергия выделилась, если бы Солнце целиком состояло из водорода, который превратился бы в результате термоядерной реакции в гелий.</p>			
23/2	Урок 23. Солнечная активность и ее влияние на Землю	На основе знаний законов физики описание и объяснение явлений и процессов, наблюдаемых на Солнце. Описание: процессов, происходящих при термоядерных реакциях протон-протонного цикла; образования пятен, протуберанцев и других проявлений солнечной активности на основе знаний о плазме, полученных в курсе физики. Характеристика процессов солнечной активности и механизма их влияния на Землю	1	25.02	
24/3	Урок 24. Звёзды – далёкие солнца. Годичный параллакс и расстояния до звёзд. Светимость, спектр и температура различных классов звёзд. Диаграмма «спектр-светимость». Массы и размеры звёзд.	Определение понятия «звезда». Указание положения звезд на диаграмме «спектр — светимость» согласно их характеристикам. Анализ основных групп диаграммы «спектр — светимость».	1	04.03	
25/4	Урок 25. Модели звёзд. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды – маяки Вселенной.	На основе знаний по физике: описание пульсации цефеид как автоколебательного процесса; оценка времени свечения звезды по известной массе запасов водорода	1	11.03	
26/5	Урок 26. Эволюция звезд	описание природы объектов на конечной стадии эволюции звезд.	1	18.03	
27/6	Урок 27. К. р. №4 «Солнце и звёзды»	Подготовка презентаций и сообщений и выступление с ними. Решение задач	1	01.04	
28/1	Урок 28. Наша Галактика. Её размеры и структура. Два типа. Населения Галактики.	Описание строения и структуры Галактики, процесса формирования звезд из холодных газопылевых облаков.	1	08.04	
29/2	Урок 29. Межзвёздная среда: газ и пыль. Спиральные рукава. Ядро	Изучение объектов плоской и сферической подсистем. Объяснение на основе знаний по физике различных механизмов	1	15.04	

	Галактики. Области звёздообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы.	радиоизлучения.			
30/3	Урок 30. Разнообразие мира галактик. Кварзары. Скопления и сверхскопления галактик.	Определение типов галактик. Применение принципа Доплера для объяснения «красного смещения». Доказательство справедливости закона Хаббла для наблюдателя, расположенного в любой галактике.	1	22.04	
31/4	Урок 31. Основы современной космологии. «Красное» смещение и закон Хаббла.	Проанализировав итоги выполнения задания, важно подчеркнуть, что ОТО позволяет интерпретировать постоянную Хаббла как величину, обратную промежутку времени, прошедшего с момента возникновения Вселенной. Итогом являются следующие выводы. 1. Вселенная нестабильна, нестационарна. 2. Оценка возраста Вселенной определяется приблизительно, но имеет теоретическое обоснование. 3. Наблюдаемое «красное смещение» в спектрах галактик — свойство далеких галактик, полезное для определения расстояний до них с помощью закона Хаббла. В ньютоновской модели мира невозможно объяснить, почему равномерно заполненное звездами пространство — темное, что получило название «фотометрический парадокс».	1	29.04	
32/5	Урок 32. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Тёмная энергия» и антитяготение.	При обсуждении результатов выполнения учащимися задания необходимо акцентировать внимание на том, что открытые в земных условиях законы физики используются для исследования Вселенной. Не исключено, что в процессе исследования Вселенной будут открыты неизвестные новые явления и типы космических объектов. Среди них — темная энергия. Темная энергия, обладающая антигравитационными свойствами, — главная причина расширения Вселенной. Она составляет 74% Вселенной. После анализа темной энергии как нового вида материи анализируются некоторые ее предполагаемые свойства: — равномерно распределена по Вселенной, в отличие от обычного вещества и других форм темной материи. В галактиках и скоплениях галактик ее столько же, сколько вне их. Главные кандидаты на роль темной энергии — вакуум и гипотетическое сверхслабое поле; — испытывает антигравитацию (за счет ее присутствия темп расширения	1	06.05	

		Вселенной растет). Темная энергия как бы расталкивает саму себя, ускоряя при этом и разбегание обычной материи, собранной в галактиках; — обладает отрицательным давлением, благодаря которому в веществе возникает сила, препятствующая его растяжению.			
33/1	Урок 33. Проблема существования жизни вне Земли. Условия необходимые для развития жизни на планетах. Поиски жизни на планетах Солнечной системы.	На вводном этапе конференции важно сделать следующие акценты. 1. Объективность оснований для поиска внеземных цивилизаций — материальное единство Вселенной и возможность ее познания, эволюция материи как ее свойство; типичность Солнца как звезды. 2. Необходимость разделения двух понятий: поиск внеземных форм жизни и поиск внеземных цивилизаций как общества разумных существ на других планетах. 3. Существование идей о множественности миров с глубокой древности, представленные в религиозных и философских работах.	1	13.05	
34/2	Урок 34. Сложные органические соединения в космосе. Современные возможности космонавтики и радиоастрономии для связи с другими цивилизациями. Планетные системы других звёзд. Человечество заявляет о своём существовании.	Следующий этап конференции включает вопросы межпредметного плана, характеризующие связь астрономии и биологии. Используя знания из общей биологии, сформулировать биологическое понимание термина «жизнь» и перечислить основные свойства живого. Кратко обобщить сведения учащихся о существующих гипотезах происхождения жизни на Земле, лишь упомянув креационизм, самопроизвольное зарождение жизни и теорию стационарного состояния, несколько более подробно коснуться панспермии и биохимической эволюции. В рамках гипотезы панспермии существуют факты, поддерживающие данную теорию: данные спектрального анализа подтверждают наличие в плотных молекулярных облаках нашей Галактики нескольких классов типичных органических соединений, являющихся исходным материалом, из которого образуются аминокислоты и азотистые основания; аминокислоты обнаружены в некоторых метеоритах; в лабораторных исследованиях доказана высокая устойчивость спор и семян растений к неблагоприятным воздействиям. Логичным переходом на данном этапе является рассмотрение вопроса о направлениях научного поиска внеземных цивилизаций — путем исследования радиоизлучений из космоса на различных частотах с целью поиска сигналов искусственного происхождения, посланных обитателями других миров, а также поиском органических веществ и различных форм жизни с использованием космических аппаратов.	1	20.05	

По плану: 34 часа.
Фактически: 34 часа