

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«УДУГУЧИНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»

РАССМОТРЕНО На заседании ШМО <u>Виталис</u> Протокол № 1 от 23.08.2023 г. Руководитель: Пасынкова О.Л.	СОГЛАСОВАНО Зам. директора по УВР МОУ «Удугучинская СОШ» <u>Н.М. Вострикова</u> «24» августа 2023 г.	Утверждено Директор МОУ «Удугучинская СОШ» <u>Е.В. Рыбакова</u> Приказ № 83 от 24.08.2023 г.
---	--	--

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа**

Удивительная астрономия

Направление естественно-научное

Составитель Пасынкова О.Л.

ФИО

I

категория

Программа рассчитана на детей: 12-16 лет

Срок реализации программы 1 год

Количество часов: 1 час (в нед.) 34 часа (всего)

с. Удугучин 2023 г.

Пояснительная записка.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Удивительная астрономия» разработана в соответствии с «Законом об образовании в Российской Федерации» (№ 273-ФЗ от 29 декабря 2012 г.), Концепцией развития дополнительного образования детей, с «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. №196), с учётом норм СанПиН 2.4.4.3172-14(от 04.07.2014 №4); Концепцией развития дополнительного образования детей (утв. Распоряжением Правительства РФ от 31 марта 2022 г. №678-р)

Проблемы мироздания, которыми занимается наука астрономия, имеют огромное общеобразовательное значение. Астрономия помогает человеку осознать свое место в окружающем мире, связать свое появление и существование со всем развитием материи во Вселенной.

Школьная программа по физике в данное время не дает возможности в полной мере уделять внимание астрономическому обучению учащихся. В то же время, сама наука астрономия остается очень важной, неотъемлемой частью становления правильного мировоззрения детей. В таких условиях является необходимостью давать учащимся начальные знания по астрономии на дополнительных занятиях, кружках, факультативах. Такими знаниями должен владеть любой человек. Например, каждый знает, что солнце утром восходит, а вечером заходит, время восхода и захода изо дня в день меняется, не удивляет нас и то, что луна бывает то тонким месяцем, то круглой. Нас не только не удивляют такие перемены, но мы можем точно сказать, когда они произойдут. Любознательный человек всегда задумывался над вопросами, как и когда образовалась наша Земля, из каких веществ состоит, каковы ее формы, размеры, масса, что было в прошлом и что происходит сейчас в ее недрах и в ее космических окрестностях.

Для того, чтобы правильно сформировать умозаключения учащихся о наблюдаемых ими явлениях, дать наиболее целостное и истинное представление о мире, Вселенной, звездах, Солнце и т.д., необходимо изучать астрономию. Это одна из немногих наук, при изучении которой учащиеся могут сами делать открытия, заниматься научными исследованиями.

Конечно, сейчас и вне школы можно получить большое количество информации по астрономии и космонавтике. Ее источники: научно-популярная литература, телевидение, СМИ, Интернет. Благодаря этому многие школьники обладают определенной суммой знаний по астрономии и представлениями о космической системе мира. В то же время, из-за нездорового интереса в современном обществе к астрологии, уфологии, оккультным наукам, с одной стороны, и все более настойчивого навязывания религиозных догм, с другой стороны, выпускники школ имеют об устройстве мира не всегда правильные, а часто и ошибочные представления.

Восполнить этот пробел в образовании детей поможет программа дополнительного образования детей «Удивительная астрономия». Программа имеет естественнонаучную направленность. По содержанию программа образовательная, по уровню освоения содержания – углубленная.

Программа астрономического кружка нацелена на формирование осознанного отношения учащихся к объектам на звездном небе.

Программа кружка призвана выработать у школьников:

- стремление к приобретению новых знаний,
- творческое отношения к делу,
- умение самостоятельно работать с дополнительной литературой, лабораторным оборудованием,
- умение наблюдать и делать выводы,
- умение анализировать материалы наблюдений.

Цель и задачи программы:

Формирование у обучающихся системы астрономических знаний, выработка навыков самостоятельной практической работы.

- Приобретение знаний о небесных объектах ближнего и дальнего космоса
- Осознание пространственных и временных масштабов Вселенной
- Способствовать развитию интереса астрономии
- Формирование умений самостоятельных наблюдений

Формирования научного мировоззрения детей.

Программа рассчитана на 1 год обучения. Возраст учащихся – 7 – 10 класс. Количество часов – 34 в год, по 1 часу в неделю.

1. Вводное занятие (1 час)

Что изучает наука астрономия. Соблюдение правил техники безопасности. Правила поведения на занятии.

2. Сокровища звёздного неба (9 часов)

Древние представления о звёздном небе и месте Земли в космосе. Средневековые изображения картины мира и созвездий. Карты звёздного мира. Древнегреческие мифы о созвездиях.

Изменение количества созвездий в разные эпохи. Эклиптика. Небесный экватор. Северные и южные созвездия. Количество созвездий в настоящее время.

3. Солнечная система(5 часов)

Какие небесные объекты входят в Солнечную систему. Солнце. Меркурий – ближайшая к Солнцу планета. Утренняя или вечерняя звезда – Венера. Физические характеристики планет земной группы. Марс – красная планета. Планеты Гиганты. Схожесть и различие. Астероиды. Размеры, форма, состав, орбиты. Метеориты. Типы метеоритов.

4. Луна – спутник Земли (4 часа)

Теория происхождения Луны. Физическая природа Луны. Видимая и обратная стороны Луны. Лунный рельеф: моря, горы, кратеры. Солнечные и лунные затмения. Космические полёты на Луну.

5. Мир звёзд (8 часов)

Солнце. Размеры Солнца, строение и температура на Солнце. Солнечные вспышки. Их проявления на Земле. Полярные сияния. Протуберанцы. Солнечные пятна. Размеры звёзд. Звёзды – гиганты, звёзды - карлики, сверхгиганты. Внутреннее строение звёзд. Рождение, жизнь и смерть звёзд. Пульсирующие звёзды – цефеиды. Звездные скопления. Млечный Путь.

6. Человек и космос (5 часов)

Как изобрели телескоп. Виды телескопов. Обсерватории мира. Кто и когда изобрёл телескоп. Космические полёты. Поиск жизни и разума во Вселенной. Что такое НЛО.

7. Заключительное занятие (2 часа)

Итоговое тестирование. Проверка и обсуждение итогов тестирования.

Содержание программы.

№ п/п	Название разделов, тем	Количество часов			Формы организации занятий	Формы аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика		
1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ.	1	1		Беседа. Инструктаж.	
2	Раздел «Сокровища звездного неба»	9	6	3		
2.1	Древние представления о звездном небе.	1	1		Рассказ. Демонстрация.	
2.2	Основные точки и линии небесной сферы. Зодиак и эклиптика.	2	1	1	Рассказ. Демонстрация.	
2.3	Современное понятие созвездия. Карты звездного неба. Названия звезд.	3	2	1	Рассказ. Демонстрация. Работа с картами.	
2.4	Зодиакальные созвездия.	1	1		Рассказ. Демонстрация	
2.5	Наблюдение вида звездного неба в разное время года.	2	1	1	Использование карт звездного неба.	
3	Раздел «Солнечная система»	5	5			Кроссворд

3.1	Солнечная система – состав и особенности	1	1		Рассказ. Демонстрация.	
3.2	Планеты Земной группы. Наблюдение Венеры и Меркурия.	1	1		Рассказ. Демонстрация.	
3.3	Планеты Гиганты.	1	1		Рассказ. Демонстрация. Показ фото.	
3.4	Астероиды и метеориты: есть ли опасность столкновения?	1	1		Рассказ. Демонстрация. Показ фото.	
3.5	Окольцованные планеты.	1	1		Видеофильм	
4	Раздел « Луна – спутник Земли»	4	4			Кроссворд
4.1	Земля и Луна. Наблюдение Луны.	2	2		Рассказ. Демонстрация. Показ фото.	
4.2	Фазы Луны. Солнечные и лунные затмения.	1	1		Рассказ. Демонстрация.	

					Показ фото. Просмотр фрагмента видеофильма.	
4.3	Космические полеты на Луну.	1	1		Рассказ. Показ фото. Просмотр видеофильма.	
5	Раздел «Мир звезд»	8	7	1		Кроссворд
5.1	Солнце – ближайшая звезда.	1	1		Рассказ. Демонстрация.	
5.2	Пятна и факелы на Солнце. Движение Солнца.	2	1	1	Рассказ. Показ фото. Просмотр видеофрагмента. Инструктаж по ТБ. Практическое наблюдение.	
5.3	Расстояния до звезд. Размеры звезд.	1	1		Рассказ. Демонстрация. Просмотр видеосюжета.	
5.4	Внутреннее строение звёзд.	1	1		Рассказ с использованием презентации	
5.5	Рождение, жизнь и смерть звёзд	1	1		Рассказ. Показ фото.	
5.6	Пульсирующие звёзды – цефеиды.	1	1		Рассказ. Демонстрация. Показ фото.	
5.7	Звездные скопления. Млечный Путь.	1	1		Рассказ. Показ фото.	
6	Раздел «Человек и космос»	5	5			
6.1	Как изобрели телескоп. Виды телескопов. Обсерватории мира.	2	2		Рассказ. Демонстрация. Показ мультимедийной презентации.	
6.2	Космические полёты	2	2			
6.3	Поиск жизни и разума во Вселенной.	1	1		Беседа. Показ фото.	
7	Заключительное занятие. Итоговое тестирование.	2	1	1	Беседа. Тестирование.	Итоговый тест.
	Всего:	34	29	5		

Учебный план

Название раздела	№	Тематическое планирование	Дата проведения занятия
Вводное занятие	1	Инструктаж по ТБ.	07.09
«Сокровища»	2	Древние представления о звездном небе.	14.09

звездного неба»	3	Основные точки и линии небесной сферы. Зодиак и эклиптика	21.09	
	4	Практическая работа по карте звёздного неба.	28.09	
	5	Современное понятие созвездия.	05.10	
	6	Карты звездного неба. Названия звезд.	12.10	
	7	Определение координат звёзд по карте звёздного неба.	19.10	
	8	Зодиакальные созвездия.	26.10	
	9	Наблюдение вида звездного неба в разное время года.	09.11	
	10	Работа по карте звёздного неба.	16.11	
	«Солнечная система»	11	Солнечная система – состав и особенности	23.11
		12	Планеты Земной группы. Наблюдение Венеры и Меркурия.	30.11
13		Планеты Гиганты.	07.12	
14		Астероиды и метеориты: есть ли опасность столкновения?	14.12	
15		Окольцованные планеты.	21.12	
« Луна – спутник Земли»	16	Земля и Луна.	28.12	
	17	Наблюдение Луны.	11.01	
	18	Фазы Луны. Солнечные и лунные затмения.	18.01	

	19	Космические полеты на Луну.	25.01
«Мир звезд»	20	Солнце – ближайшая звезда.	01.02
	21	Пятна и факелы на Солнце. Движение Солнца.	08.02
	22	Практическая работа. Наблюдение пятен на Солнце.	15.02
	23	Расстояния до звезд. Размеры звезд.	22.02
	24	Внутреннее строение звёзд.	01.03
	25	Рождение, жизнь и смерть звёзд	22.03
	26	Пульсирующие звёзды – цефеиды.	29.03
	27	Звездные скопления. Млечный Путь.	05.04
«Человек и космос»	28	Как изобрели телескоп. Виды телескопов	12.04
	29	Обсерватории мира.	19.04
	30	Космические полёты Российских космонавтов	26.04
	31	Космические исследования планет	10.05
	32	Поиск жизни и разума во Вселенной.	17.05
	33	Заключительное занятие	24.05
	34	Итоговое тестирование.	26.05

Планируемые результаты:

- **Знать** структуры Солнечной системы, основные точки и линии небесной сферы, Галактики, Млечный путь.
- **Представлять** основные свойства различных небесных объектов: планет, звёзд, астероидов, метеоритов и галактик.
- **Понимать** единство законов природы, действующих на разных масштабах
- **Понимать** способы получения информации о небесных объектах. К концу обучения по программе «Астрономия для любознательных» у учащихся должны сформироваться следующие личностные и метапредметные результаты:

Личностные:

1. Освоить личностный смысл учения, желание узнавать новое.
2. Оценить жизненные ситуации с точки зрения общечеловеческих норм

Регулятивные:

1. Организовать под руководством педагога своё рабочее место.
2. Определять под руководством педагога цель выполнения заданий на занятии.

Познавательные:

1. Сравнивать объекты, находить общее и различия
2. Группировать объекты на основе существующих признаков

Коммуникативные:

1. Участвовать в диалоге, высказывать свою точку зрения.
2. Отвечать на вопросы педагога и других детей.
3. Слушать и понимать других.
4. Сотрудничать в группах при совместном решении проблемы.

Календарный учебный график со 01.09.2023г. по 31.05.2024г.

Месяц	Недели обучения		Количество часов/из них на контроль		Аттестация учащихся
			№ группы/год обучения		
		№1/1			
сентябрь	1	1-2	1		
	2	4-9	1		
	3	11-16	1		
	4	18-23	1		
	5	25-30	1		
октябрь	6	2-7	1		
	7	9-14	1		
	8	16-21	1		
	9	23-28	1		
ноябрь	10	6-11	1		
	11	13-18	1		
	12	20-25	1		
	13	27-2	1		
декабрь	14	4-9	1		
	15	11-16	1		
	16	18-23	1		
	17	25-30	1		
январь	18	8-13	1		
	19	15-20	1		
	20	22-27	1		
	21	29-3	1		
февраль	22	5-10	1		
	23	12-17	1		
	24	19-24	1		
	25	26-2	1		
март	26	4-9	1		
	27	11-16	1		
	28	18-23	1		
апрель	29	1-6	1		
	30	8-13	1		
	31	15-20	1		
	32	22-27	1		Итоговая аттестация
май	33	13-18	1		Итоговая аттестация
	34	20-25	1		
Всего учебных недель			34		
Всего часов по программе			34		

Условия для реализации программы:

1. Теоретическая часть программы реализуется на занятиях в кабинете, при использовании литературы, фотографий и иллюстраций, карты звездного неба, школьного астрономического календаря, телескопа (для изучения), модели Солнечной системы, компьютера, компьютерных программ.
2. Практическая часть программы реализуется при дневных и ночных наблюдениях Солнца, Луны, планет, звезд, изготовлении простейших астрономических приборов, записей наблюдений и вычисления необходимых данных.

Формы аттестации (контроля):

- Диагностические занятия в конце учебного года, в ходе которых определяется уровень астрономических знаний детей.
- Представление детьми своих результатов работы в виде сообщений, докладов, рефератов или научных работ.
- В процессе проведения занятий проводится индивидуальная оценка уровня полученных навыков, развитие мировоззрения, повышение эрудированности, путём наблюдения за ребёнком, его успехами.
- При проведении занятий практикуется коллективное обсуждение трудностей, совместный поиск правильных решений.

Методическое обеспечение программы

Программа составлена согласно педагогической целесообразности перехода от изучения физики к раннему изучению астрономии, использования любознательности, пытливости ума школьников.

В работе используются следующие методы:

- лекция;
- беседа;
- семинар;
- практические наблюдения;
- решение практических задач;
- подготовка и представление докладов.

Хорошие результаты приносят приёмы, направленные на активизацию мышления и действия каждого ребёнка в отдельности. Обучение умению слушать и наблюдать, применять свои знания и делиться ими с товарищем, проводится на практических занятиях, в ходе самостоятельной деятельности ребёнка.

Рабочая программа воспитания

Современный национальный воспитательный идеал — это высоконравственный, творческий, компетентный гражданин России, принимающий судьбу Отечества как свою личную, осознающий ответственность за настоящее и будущее своей страны, укоренённый в духовных и культурных традициях многонационального народа Российской Федерации. Исходя из этого воспитательного идеала, а также основываясь на базовых для нашего общества ценностях (таких как семья, труд, отечество, природа, мир, знания, культура, здоровье, человек) общая цель воспитания в общеобразовательной организации – личностное развитие школьников.

Программа «Астрономия для любознательных» позволяет создать благоприятные условия для развития социально значимых отношений школьников, и, прежде всего, ценностных отношений:

- к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне;
- к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека;
- к миру как главному принципу человеческого общежития, условию крепкой дружбы, налаживания отношений с коллегами по работе в будущем и создания благоприятного микроклимата в своей собственной семье;
- к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда.

Календарный план

По отдельному плану предметной Недели физики, астрономии

Список литературы

1. Дорожкин Н.Я. «Космос», ООО «Издательство Астрель», 2004

2. Карл Саган «Космос», С-Петербург, ЗАО ТИД Амфора, 2004
3. Бердышев С., «Законы космоса», М., РИПОЛ КЛАССИК, 2002
4. Я.И. Перельман «Занимательная астрономия», - Д., ВАП, 1994
5. А. Шимбалов. Атлас созвездий. Москва. 2005
6. Н. Д. Козлова. Я иду на урок астрономии. Москва. 2001
7. Методика преподавания астрономии в школе. Под редакцией Л. Мордовцева. Москва. 1973

Материально-техническое обеспечение

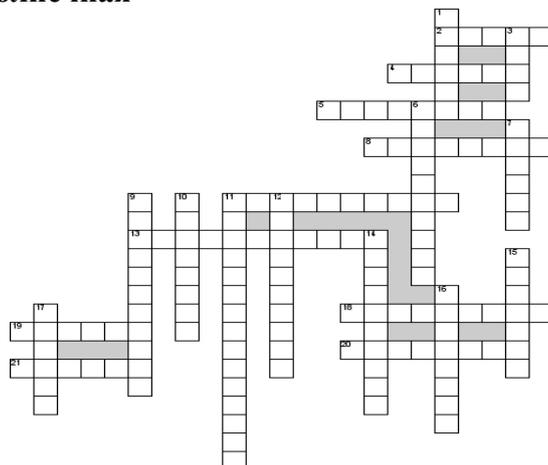
1. Ноутбук, проектор,
экран. 2. Карта звездного
неба.

3. Плакаты «Галактики», «Планеты Солнечной
системы»

12. КИМы: Астрономические кроссворды

1. Кроссворд на тему "Солнечная

система"



По горизонтали

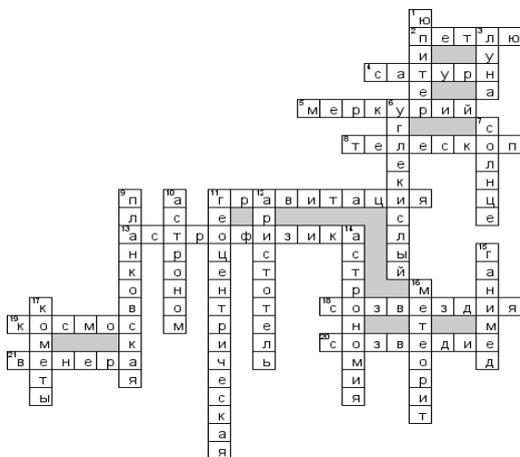
2. что планета описывает на фоне звездного неба?
4. Планета знаменитая своими кольцами
5. Первая планета от солнца
8. Прибор предназначенный для наблюдения небесных тел
11. Общее свойство всех тел в природе
13. Раздел астрономии изучающий их физические свойства астрономических объектов
18. Характерные фигуры, образуемые яркими звездами
19. Пространство окружающие звезды, планеты, галактики
20. В современной астрономии участки, на которые разделена небесная сфера для удобства ориентирования на звездном небе
21. Единственная планета Солнечной системы названная женским именем

По вертикали

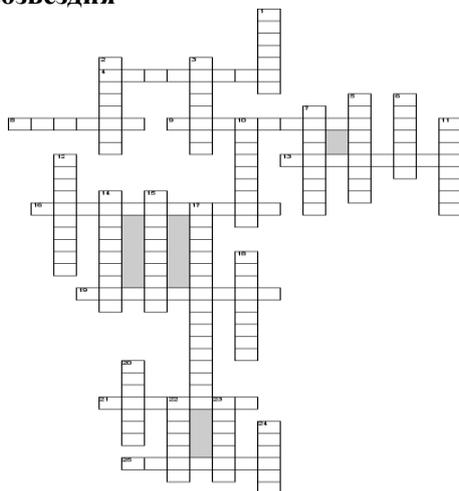
1. Самая большая планета Солнечной системы
3. Естественный спутник, вращающийся вокруг Земли
6. Какой газ преобладает на Марсе
7. «владыка пищи, отец и мать людей». О ком говорили так египтяне
9. Самая первая эпоха в истории наблюдаемой нами Вселенной, о которой существуют какие-либо теоретические предположения

10. Ученый который изучает космос
11. Какая система предполагает центральное положение Земли во Вселенной
12. крупнейший греческий философ и ученый-энциклопедист?
14. Как называется наука о звездах и планетах
15. Самый большой спутник Юпитра, превосходящий по своим размерам Меркурий
16. Космические тела разных размеров в виде камня или куска железа упавшие на землю
17. небесные тела вращающиеся вокруг земли?

Ответы:



2. Кроссворд на тему "Звезды и созвездия"



По горизонтали

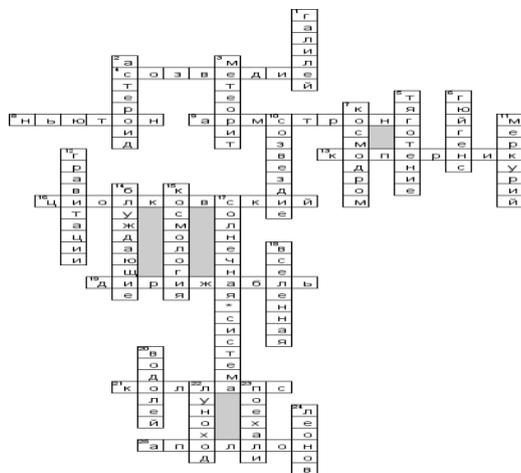
4. Фигура из ярких звезд
8. Кто доказал, что Земля не идеальный шар
9. Кто был первым человеком, вступившим на поверхность Луны 21 июля 1969
13. Кто доказал, что Земля движется вокруг Солнца
16. Назовите фамилия русского ученого и изобретателя, основоположника современной космонавтики
19. Летающий аппарат, который наполнен гелием
21. Катастрофически быстрое сжатие массивных тел под действием гравитационных сил
25. Название первого космического корабля, посетившего Луну

По вертикали

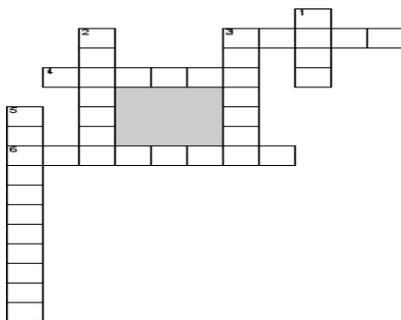
1. Кто построил первый телескоп
2. Небесное тело неправильной формы диаметром от одного до нескольких десятков километров
3. Космическое тело, достигшее поверхности Земли
5. Универсальное взаимодействие между любыми видами физической материи
6. Сравнил блеск солнца и сириуса и сделал вывод о том, что сириус находится от нас в сотни раз дальше, чем солнце
7. Как называется комплекс сооружений и технических средств для сборки, подготовки и запуска космических аппаратов
10. Фигура из ярких звезд
11. Название планеты, которая расположена ближе всего к Солнцу
12. Рождаются звезды под действием сил
14. Зодиакальные созвездия, постоянно меняющие свое положения на небе

15. Физическое учение о вселенной как целом, основанное на результатах исследования наиболее общих свойств той части вселенной, которая доступна для астрономических наблюдений
17. Солнце и движущиеся вокруг него небесные тела
18. Космическое пространство и все, что его заполняет
20. Зодиакальное созвездие, от латинского aquarius
22. Автоматическая передвижная станция для работы на Луне
23. Какая знаменитая реплика Гагарина прозвучала во время старта
24. Назовите имя космонавта, который первым в истории вышел в открытый космос

Ответы:



3 Кроссворд "Наша планета Земля"

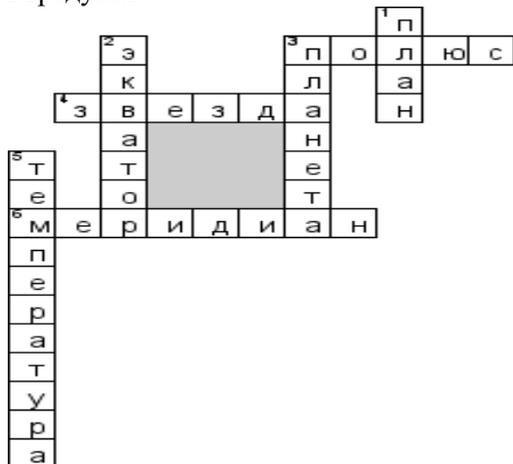


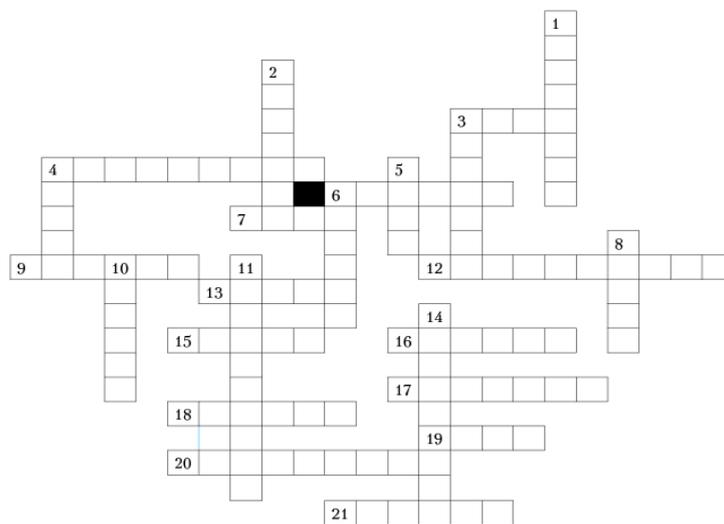
По горизонтали

3. воображаемая точка земной поверхности, через которую проходит земная ось
4. огромное небесное тело, излучающее собственный свет
6. воображаемая линия на земном шаре, соединяющая Северный и Южный полюсы

По вертикали

1. чертёж небольшого участка поверхности
2. самая большая параллель, делящая земной шар на Северное и Южное полушария
3. небесное тело, которое не светится само, но излучает отражённый свет
5. количество тепла, измеряемое в градусах





По горизонтали: 3. Характеристика звезды, зависящая от температуры. 4. Часть атмосферы Солнца. 6. Характеристика звезды, зависящая от её химического состава и температуры. 7. Центральная часть звезды. 9. Основное состояние вещества во Вселенной. 12. Структура в виде «зёрнышек» в фотосфере. 13. Созвездие, известное вспышкой сверхновой звезды в 1054 г. 15. Одна из двойных звёзд в Большой Медведице. 16. Единица расстояния в астрономии. 17. Жёлтая звезда класса G в созвездии Возничего. 18. Звезда массой и размером в десятые доли солнечных. 19. Созвездие, содержащее звёзды типа RR – короткопериодические цефеиды. 20. Слой атмосферы Земли, наиболее чувствительный к процессам, происходящим на Солнце. 21. Созвездие, в котором находится типичная затменно-переменная звезда.

По вертикали: 1. Автор теории относительности. 2. Самый распространённый во Вселенной химический элемент. 3. Созвездие, в котором находится звезда с самым большим параллаксом. 4. Светлое образование около солнечного диска. 5. Белая звезда класса A – самая яркая звезда северного неба. 6. Источник жизни на Земле. 8. Тёмные образования в фотосфере Солнца. 10. Светящееся небесное тело – мощный источник электромагнитного излучения. 11. Один из авторов диаграммы «спектр – светимость». 14. Угол, под которым с объекта видно точно выверенное расстояние (базис).

Ответы: *По горизонтали:* 3. Цвет. 4. Фотосфера. 6. Спектр. 7. Ядро. 9. Плазма. 12. Грануляция. 13. Телец. 15. Мицар. 16. Парсек. 17. Капелла. 18. Карлик. 19. Лира. 20. Ионосфера. 21. Персей.

По вертикали: 1. Эйнштейн. 2. Водород. 3. Центавр. 4. Факел. 5. Вега. 6. Солнце. 8. Пятна. 10. Звезда. 11. Герцшпрунг. 14. Параллакс.

5. Итоговый контрольный тест

1. Астрономия – наука, изучающая ...

- А) движение и происхождение небесных тел и их систем.
- Б) развитие небесных тел и их природу.
- В) движение, природу, происхождение и развитие небесных тел и их систем.

2. Телескоп необходим для того, чтобы ...

- А) собрать свет и создать изображение источника.
- Б) собрать свет от небесного объекта и увеличить угол зрения, под которым виден объект.
- В) получить увеличенное изображение небесного тела.

3. Самая высокая точка небесной сферы называется ...

- А) точка севера.
- Б) зенит.
- В) надир.
- Г) точка востока.

4. Линия пересечения плоскости небесного горизонта и меридиана называется ...

- А) полуденная линия.
- Б) истинный горизонт.
- В) прямое восхождение.

5. Угол между плоскостями больших кругов, один из которых проходит через полюсы мира и данное светило, а другой – через полюсы мира и точку весеннего равноденствия, называется ...

- А) прямым восхождением.
- Б) звездной величиной.
- В) склонением.

6. Каково склонение Солнца в дни равноденствий?

- А) $23^{\circ} 27'$.
- Б) 0° .
- В) $46^{\circ} 54'$.

7. Третья планета от Солнца – это ...

- А) Сатурн.
- Б) Венера.
- В) Земля.

8. По каким орбитам обращаются планеты вокруг Солнца?

- А) по окружностям.
- Б) по эллипсам, близким к окружностям.
- В) по ветвям парабол.

Рекомендуемые нормы оценивания работы:

10 – 14 ответов – «3»,

15 – 17 ответов – «4»,

18 – 20 ответов – «5»

Практическая работа № 1.

«Работа с подвижной звёздной картой (ПЗК)».

- I. Рассмотрите ПЗК, которая состоит из двух частей: карты звёздного неба и накладного круга с небесным меридианом (нить).
- II. Внимательно прочитайте задания 1 - 9, выполните указания к ним, запишите полученные ответы.
 1. *В каком созвездии находится Солнце 15 октября?* На карте звёздного неба найдите эклиптику, определите в каком созвездии находится точка эклиптики, соответствующая дате 15 октября.
 2. *Какие яркие звёзды видны 15 января в 22 часа?* Совместите дату 15 января на карте звёздного неба и время 22 часа на накладном круге. Выпишите названия ярких звёзд, используя таблицу «Основные сведения о наиболее ярких звёздах».
 3. *В какой стороне неба 5 мая в 23 часа видно созвездие Близнецов?* Совместите дату 5 мая на карте звёздного неба и время 23 часа на накладном круге. Для определения стороны неба используйте подписи на накладном круге: С – север, Ю – юг, В - восток, З – запад.
 4. *Когда 10 января происходит верхняя кульминация Спика?* Расположите накладной круг так, чтобы меридиан (нить) проходил через звезду Спика (α Девы). Определите время на накладном круге, которое совпадает с датой 10 января на карте звёздного неба.
 5. *Когда 15 февраля происходит нижняя кульминация Веги?* Расположите накладной круг так, чтобы меридиан (нить) проходил через звезду Вега (α Лиры) между северным полюсом мира (центр карты звёздного неба) и точкой севера (точка С на накладном круге). Определите время на накладном круге, которое совпадает с датой 15 февраля на карте звёздного неба.
 6. *Когда 25 мая восходит Альтаир?* Расположите накладной круг так, чтобы звезда Альтаир (α Орла) находилась на линии горизонта в восточной части неба (внутренний вырез накладного круга вблизи точки В). Определите время на накладном круге, которое совпадает с датой 25 мая на карте звёздного неба.
 7. *Когда 10 мая заходит Арктур?* Расположите накладной круг так, чтобы звезда Арктур (α Волопаса) находилась на линии горизонта в западной части неба (внутренний вырез накладного круга вблизи точки З). Определите время на накладном круге, которое совпадает с датой 10 мая на карте звёздного неба.
 8. *Когда 10 мая восходит Солнце?* Расположите накладной круг так, чтобы точка эклиптики, соответствующая дате 10 мая, находилась на линии горизонта в восточной части неба (внутренний вырез накладного круга вблизи точки В). Определите время на накладном круге, которое совпадает с датой 10 мая на карте звёздного неба.
 9. *Когда 5 октября заходит Солнце?* Расположите накладной круг так, чтобы точка эклиптики, соответствующая дате 5 октября, находилась на линии горизонта в западной части неба (внутренний вырез накладного круга вблизи точки З). Определите время на накладном круге, которое совпадает с датой 5 октября на карте звёздного неба.

Практическая работа № 2.

«Физические условия на поверхности планет земной группы».

