

Приложение
к Образовательной программе
среднего общего образования
МБОУ «СОШ № 18» г. Воткинска

**Рабочая программа
по предмету «Астрономия»
Уровень: 10 класс**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по астрономии для 10 класса составлена в соответствии с

- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.06. 2017 года № 506 «О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утверждённый приказом Министерства образования Российской Федерации от 05.03.2004 г. №1089»,
- письма Министерства образования и науки Российской Федерации от 20.06. 2017г., № ТС-194/08 «Об организации учебного предмета «Астрономия»,
- Федеральным Государственным Образовательным Стандартом,
- примерной программы средней (полной) общеобразовательной школы и авторской программы (базовый уровень) учебного предмета АСТРОНОМИЯ 11 класс (авторы программы Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут, М.: Дрофа, 2018 г.

Программа реализуется с использованием УМК под редакцией АСТРОНОМИЯ 11 класс авторы Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут, М.: Дрофа, 2018 г.

Согласно учебному плану на изучение предмета астрономия отводится 34 часа (34 учебных недели), из расчета 1 час в неделю. Уровень обучения - базовый.

При изучении основ современной астрономической науки перед учащимися ставятся следующие **цели**:

- понятие сущности повседневно наблюдаемых и редких астрономических явлений;
- ознакомление с научными методами и историей изучения Вселенной;
- получение представления о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях, и единстве мегамира и микромира;
- осознание своего места в Солнечной системе и Галактике;
- ощущение связи своего существования со всей историей эволюции Метагалактики;

- выработка сознательного отношения к активно внедряемой в нашу жизнь астрологии и другим оккультным (эзотерическим) наукам.

Главная задача курса — дать учащимся целостное представление о строении и эволюции Вселенной, раскрыть перед ними астрономическую картину мира XX в. Отсюда следует, что основной упор при изучении астрономии должен быть сделан на вопросы астрофизики, внегалактической астрономии, космогонии и космологии.

Цель воспитания – личностное развитие школьников, проявляющееся:

- 1) в усвоении ими знаний основных норм, которые общество выработало на основе этих ценностей (то есть, в усвоении ими социально значимых знаний);
- 2) в развитии их позитивных отношений к этим общественным ценностям (то есть в развитии их социально значимых отношений);
- 3) в приобретении ими соответствующего этим ценностям опыта поведения, опыта применения сформированных знаний и отношений на практике (то есть в приобретении ими опыта осуществления социально значимых дел).

Данная цель ориентирует педагогов не на обеспечение соответствия личности ребенка единому уровню воспитанности, а на обеспечение позитивной динамики развития его личности. В связи с этим важно сочетание усилий педагога по развитию личности ребенка и усилий самого ребенка по своему саморазвитию. Их сотрудничество, партнерские отношения являются важным фактором успеха в достижении цели.

Задачи воспитания:

- реализовывать воспитательные возможности общешкольных ключевых дел, поддерживать традиции их коллективного планирования, организации, проведения и анализа в школьном сообществе;
- реализовывать потенциал классного руководства в воспитании школьников, поддерживать активное участие классных сообществ в жизни школы;
- вовлекать школьников в кружки, секции, клубы, студии и иные объединения, работающие по школьным программам внеурочной деятельности, реализовывать их воспитательные возможности;
- использовать в воспитании детей возможности школьного урока, поддерживать использование на уроках интерактивных форм занятий с учащимися;
- инициировать и поддерживать ученическое самоуправление – как на уровне школы, так и на уровне классных сообществ;
- поддерживать деятельность функционирующих на базе школы детских общественных объединений и организаций;
- организовывать для школьников экскурсии, экспедиции, походы и реализовывать их воспитательный потенциал;
- организовать работу школьных медиа, реализовывать их воспитательный потенциал;
- развивать предметно-эстетическую среду школы и реализовывать ее воспитательные возможности;
- организовать работу с семьями школьников, их родителями или законными представителями, направленную на совместное решение проблем личностного развития детей.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ПРЕДМЕТА

Личностные результаты:

- 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 внеурочной деятельности, проявлять уважительное отношение к мнению оппонента в ходе обсуждения спорных проблем науки.

Предметные результаты:

- обеспечить достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы;
- создать основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, видов и способов деятельности (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.

Метапредметные результаты:

- 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.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

В результате изучения астрономии ученик класса:

Научится понимать:

- **смысл понятий:** активность, астероид, астрология, астрономия, астрофизика, атмосфера, болид, возмущения, восход светила, вращение небесных тел, Вселенная, вспышка, Галактика, 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, метеорное тело, дождь, поток, Млечный Путь, моря и материки на Луне, небесная механика, видимое и реальное движение небесных тел и их систем, обсерватория, орбита, планета, полярное сияние, протуберанец, скопление, созвездия (и их

классификация), солнечная 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, возраст небесного тела, параллакс, парсек, период, перигелий, физические характеристики планет и звезд, их химический состав, звездная величина, радиант, радиус светила, космические 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, Лавуазье, Адамса, Галлея, Белопольского, Бредихина, Струве, Герцшпрунга-Рассела, Амбарцумяна, Барнарда, Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна;

Получит возможность научиться:

- использовать карту звездного неба для нахождения координат светила;

- выразить 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 естественно-научного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах;

- владеть компетенциями: коммуникативной, рефлексивной, ценностно-ориентационной, смысло-поисковой, а также компетенциями личностного саморазвития и профессионально-трудового выбора.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ПРЕДМЕТ АСТРОНОМИИ

Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы. Особенности методов познания в астрономии. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю.А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.

ОСНОВЫ ПРАКТИЧЕСКОЙ АСТРОНОМИИ

Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты. Звездная карта, созвездия, использование компьютерных приложений для отображения звездного неба. Видимая звездная величина. Суточное движение светил. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя. Движение Земли вокруг Солнца. Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения. Время и календарь.

ЗАКОНЫ ДВИЖЕНИЯ НЕБЕСНЫХ ТЕЛ

Структура и масштабы Солнечной системы. Конфигурация и условия видимости планет. Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров. Небесная механика. Законы Кеплера. Определение масс небесных тел. Движение искусственных небесных тел.

СОЛНЕЧНАЯ СИСТЕМА

Происхождение Солнечной системы. Система Земля - Луна. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет. Малые тела Солнечной системы. Астероидная опасность.

МЕТОДЫ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Электромагнитное излучение, космические лучи и Гравитационные волны как источник информации о природе и свойствах небесных тел. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Космические аппараты. Спектральный анализ. Эффект Доплера. Закон смещения Вина. Закон Стефана-Больцмана.

ЗВЕЗДЫ

Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимная связь. Разнообразие звездных характеристик и их закономерности. Определение расстояния до звезд, параллакс. Двойные и кратные звезды. Внесолнечные планеты. Проблема существования жизни во Вселенной. Внутреннее строение и источники энергии звезд. Происхождение химических элементов. Переменные и вспыхивающие звезды. Коричневые карлики. Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии. Строение Солнца, солнечной атмосферы. Проявления солнечной активности: пятна, вспышки, протуберанцы. Периодичность солнечной активности. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи.

НАША ГАЛАКТИКА – МЛЕЧНЫЙ ПУТЬ

Состав и структура Галактики. Звездные скопления. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики. Темная материя.

ГАЛАКТИКИ. СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ

Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики. Сверхмассивные черные дыры и активность галактик. Представление о космологии. Красное смещение. Закон Хаббла. Эволюция Вселенной. Большой Взрыв. Реликтовое излучение. Темная энергия.

Тематическое планирование

№ п/п	Название раздела	Тема урока	Количество часов
1	АСТРОНОМИЯ, ЕЕ	Что изучает астрономия.	1 ч
2	ЗНАЧЕНИЕ И СВЯЗ С ДРУГИМИ НАУКАМИ	Наблюдения – основа астрономии	1 ч
3		Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты	1 ч
4		Видимое движение звезд на различных географических широтах	1 ч

5	ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АСТРОНОМИИ	Годичное движение Солнца. Эклиптика	1 ч
6		Движение и фазы Луны.	1 ч
7		Затмения Солнца и Луны. Время и календарь	1 ч
8	СТРОЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ	Развитие представлений о строении мира	1 ч
9		Конфигурации планет.	1 ч
10		Синодический период	1 ч
11		Законы движения планет Солнечной системы	1 ч
12		Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе	1 ч
13		Открытие и применение закона всемирного тяготения.	1 ч
14		Движение искусственных спутников и космических аппаратов (КА) в Солнечной системе	1 ч
15	ПРИРОДА ТЕЛ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение	1 ч
16		Земля и Луна - двойная планета	1 ч
17		Две группы планет	1 ч
18		Природа планет земной группы	1 ч
19		Урок-дискуссия «Парниковый эффект - польза или вред?»	1 ч
20		Планеты-гиганты, их спутники и кольца	1 ч
21		Малые тела Солнечной системы (астероиды, карликовые планеты и кометы).	1 ч
22	Метеоры, болиды, метеориты	1 ч	
23	СОЛНЦЕ И ЗВЕЗДЫ	Солнце, состав и внутреннее строение	1 ч
24		Солнечная активность и ее влияние на Землю	1 ч
25		Физическая природа звезд	1 ч
26		Переменные и нестационарные звезды.	1 ч
27		Эволюция звезд	1 ч
28	СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ	Наша Галактика	1 ч
29		Другие звездные системы — галактики	1 ч
30		Космология начала XX в.	1 ч
31		Основы современной космологии	1 ч
32	ЖИЗНЬ И РАЗУМ ВО ВСЕЛЕННОЙ	Урок - конференция «Одиноки ли мы во Вселенной?»	1 ч
33	ПОВТОРЕНИЕ-	Итоговый зачет по курсу Астрономия.11 класс	1 ч
34		Обобщающий урок	1 ч

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Спецификация контрольно-измерительных материалов для проведения самостоятельной работы по теме «Астрометрия»

1. Цель самостоятельной работы: Определение степени освоения обучающимися основной образовательной программы среднего общего образования по теме «Астрометрия»

2. Продолжительность выполнения работы.

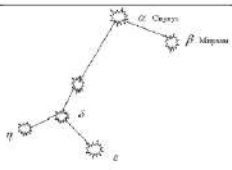
На выполнение всей самостоятельной работы отводится 45 минут.

3. План самостоятельной работы.

Номер задания	Проверяемые элементы содержания	Уровень сложности	Тип задания	Максимальный балл
1	Телескоп	Б	РО	1
2	Созвездие	Б	РО	1
3	Созвездие	Б	РО	1
4	Созвездие	Б	РО	1
5	Телескоп	Б	РО	1
6	Созвездие. Звездная карта неба	Б	РО	1
7	Звездная карта неба. Эклиптика	Б	РО	1
8	Звездная карта неба. Созвездия	Б	РО	1
9	Луна. Фазы луны	Б	РО	1
10	Луна. Фазы луны	Б	РО	1
11	Луна. Фазы луны	Б	РО	1
12	Солнечные и лунные затмения	Б	РО	1

13	Календарь	Б	РО	1
----	-----------	---	----	---

4. Система оценивания

Номер задания	Знания, умения, навыки	Правильный ответ	Критерии оценивания
1	Телескоп	Телескоп - это прибор построенный на основе системы линз, увеличивающий объекты, расположенные на большом расстоянии, в том числе звезды.	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
2	Созвездие	Созвездие - это определенная группа звезд, ограниченная на звездной карте неба	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
3	Созвездие	Большая Медведица, Малая Медведица, Кассиопея, все созвездия знаков зодиака, Орион и т.д.	0 баллов – перечислено одно или ни одного созвездия 1 балл – перечислено несколько созвездий
4	Созвездие	Малыми буквами греческого алфавита, начиная с самой яркой звезды созвездия (α) и по уменьшению	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
5	Телескоп	Имеет значение способность человеческого глаза	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
6	Созвездие. Звездная карта неба		0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
7	Звездная карта неба. Эклиптика	Овен, Рыбы, Водолей, Козерог, Стрелец, Змееносец, Скорпион, Весы, Дева, Лев, Рак, Близнецы, Телец	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ

8	Звездная карта неба. Созвездия	Малая Медведица, Андромеда, Ящерица, Кассиопея, Цефей, Дракон, Жираф, Персей, Возничий, Близнецы, Рысь, Большая Медведица, Гонимые Псы, Волосы Вероники, Волопас, Лев, Чаша, Ворон, Единорог, Малый Пес, Гидра, Малый Лев, Секстант, Дева, Змея, Северная Корона, Лира, Геркулес, Лебедь.	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
9	Луна. Фазы луны		0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
10	Луна. Фазы луны	Если серп в левой части Луны - завтра он будет меньше, если в правой части - завтра он будет больше	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
11	Луна. Фазы луны	Будет освещена левая половина Луны (третья четверть)	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
12	Солнечные и лунные затмения	При полном или кольцеобразном солнечном затмении (Луна проходит от Земли на расстоянии, чуть большем обычного, и ее угловой (видимый) размер меньше видимого размера солнечного диска)	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
13	Календарь	1200, 1600	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ

На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается общий балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале.

Шкала перевода баллов в отметку

Баллы	0-4	5-7	8-10	11-13
-------	-----	-----	------	-------

Отметка	2	3	4	5
---------	---	---	---	---

Самостоятельная работа по теме «Астрометрия»

1. Почему используют телескоп?
2. Что называется созвездием?
3. Перечислите известные Вам созвездия
4. Как обозначаются звезды в созвездиях?
5. Как Вы думаете, почему на фотографии, полученной с помощью телескопа, видны более слабые звезды, чем те, которые можно увидеть, глядя непосредственно в тот же телескоп?
6. Зарисуйте созвездие «Большой Пес».
7. Найдите на звездной карте эклиптику и запишите по каким звездам она проходит
8. Установите звездную карту на полночь того числа, когда выполняете задание. Запишите несколько созвездий (5 и более), которые будут видны в это время над горизонтом.
9. Нарисуйте вид Луны между первой четвертью и полнолунием
10. Утром перед восходом Солнца виден серп Луны. Увеличится или уменьшится его ширина на следующие сутки?
11. Сегодня была видна полная Луна. Как она будет выглядеть через неделю?
12. В каком случае при солнечном затмении мы увидим солнечное кольцо вокруг Луны?
13. Приведите примеры столетий, считающихся високосными от 1000 до 2000 годов.

Спецификация контрольно-измерительных материалов для проведения
 проверочной работы «Конфигурации планет»

1. Цель проверочной работы: Определение степени освоения обучающимися основной образовательной программы среднего общего образования по теме «Конфигурации планет»
2. Продолжительность выполнения работы.
 На выполнение всей проверочной работы отводится 20 минут.
3. План проверочной работы.

Номер задания	Проверяемые элементы содержания	Уровень сложности	Тип задания	Максимальный балл
1	Планеты. Группы планет. Конфигурация планет	Б	РО	2
2	Планеты. Группы планет. Конфигурация планет	Б	РО	2
3	Планеты. Группы планет. Конфигурация планет	Б	РО	2
4	Планеты. Группы планет. Конфигурация планет	Б	РО	2
5	Планеты. Группы планет. Конфигурация планет	Б	РО	2
6	Планеты. Группы планет. Конфигурация планет	Б	РО	2

4. Система оценивания

Номер задания	Знания, умения, навыки	Правильный ответ	Критерии оценивания
1	-название планет - планеты земной группы и планеты-гиганты - конфигурация планет (квадратура, элонгация, соединение, противостояние)	от Солнца: Меркурий, Земля, Юпитер М – западная элонгация Ю – западная квадратура	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верно подписаны планеты 2 балла – верно указаны конфигурации планет
2	-название планет - планеты земной группы и планеты-гиганты	от Солнца: Венера, Земля, Уран В – нижнее соединение У – соединение	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верно подписаны планеты

	- конфигурация планет (квадратура, элонгация, соединение, противостояние)		2 балла – верно указаны конфигурации планет
3	-название планет - планеты земной группы и планеты-гиганты - конфигурация планет (квадратура, элонгация, соединение, противостояние)	от Солнца: Венера, Земля, Марс В – восточная элонгация М – соединение	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верно подписаны планеты 2 балла – верно указаны конфигурации планет
4	-название планет - планеты земной группы и планеты-гиганты - конфигурация планет (квадратура, элонгация, соединение, противостояние)	от Солнца: Меркурий, Земля, Нептун М – восточная элонгация Н – восточная квадратура	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верно подписаны планеты 2 балла – верно указаны конфигурации планет
5	-название планет - планеты земной группы и планеты-гиганты - конфигурация планет (квадратура, элонгация, соединение, противостояние)	от Солнца: Меркурий, Земля, Юпитер М – восточная элонгация Н – западная квадратура	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верно подписаны планеты 2 балла – верно указаны конфигурации планет
6	-название планет - планеты земной группы и планеты-гиганты - конфигурация планет (квадратура, элонгация, соединение, противостояние)	от Солнца: Венера, Земля, Сатурн В – восточная элонгация С – противостояние	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верно подписаны планеты 2 балла – верно указаны конфигурации планет

На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается общий балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале.




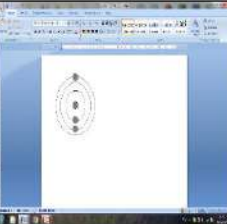

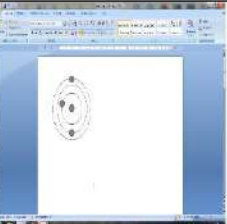
Шкала перевода баллов в отметку

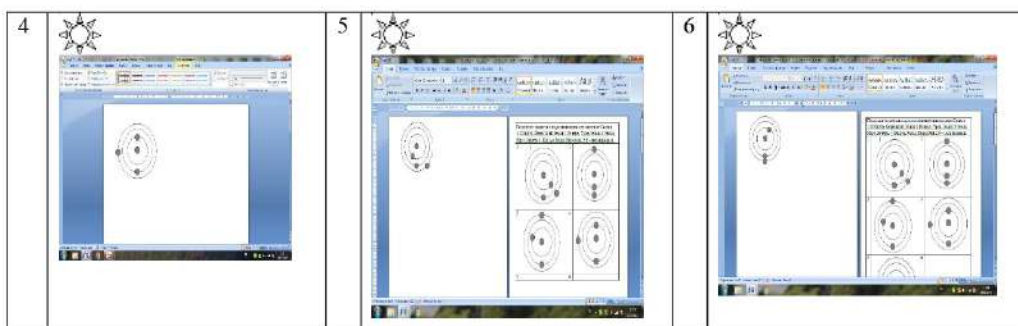
Баллы	0-3	4-6	7-9	10-12
Отметка	2	3	4	5

Проверочная работа «Конфигурации планет»

Подпишите планеты и их расположение относительно Солнца:

- 1- Юпитер, Меркурий, Земля.
- 2-Венера, Уран, Земля.
- 3-Земля, Марс, Венера.
- 4-Нептун, Земля, Меркурий.
- 5,6 – свои названия.

1  	2  	3  
--	--	---



**Спецификация контрольно-измерительных материалов для проведения
теста «Небесная механика»**

1. Цель теста: Определение степени освоения обучающимися основной образовательной программы среднего общего образования по теме «Небесная механика»

2. Продолжительность выполнения работы.

На выполнение всего теста отводится 30 минут.

3. План теста.

Номер задания	Проверяемые элементы содержания	Уровень сложности	Тип задания	Максимальный балл
1	Астрономия как наука	Б	ВО	1
2	Астрономия как наука. Гелиоцентрическая модель мира	Б	ВО	1
3	Состав групп планет	Б	ВО	1
4	Солнечная система. Порядок расположения планет вокруг Солнца	Б	ВО	1
5	Межзвездное пространство	Б	ВО	1

6	Горизонтальный параллакс. Азимут. Прямое восхождение. Часовой угол	Б	ВО	1
7	Астрономическая единица. Парсек. Световой год.	Б	ВО	1
8	Точки юга и севера, зенит, надир	Б	ВО	1
9	небесный экватор, небесный меридиан, круг склонений, настоящий горизонт	Б	ВО	1
10	Первая экваториальная система небесных координат	Б	ВО	1
11	Эклиптика, небесный экватор, небесный меридиан, круг склонений	Б	ВО	1
12	Ось мира, вертикаль, полуденная линия, настоящий горизонт	Б	ВО	1
13	Перигелий, афелий, прецессия	Б	ВО	1
14	Фазы Луны	Б	ВО	1
15	Азимут, высота, часовой угол, склонение	Б	ВО	1
16	Законы Кеплера	Б	ВО	1

4. Система оценивания

Номер задания	Знания, умения, навыки	Правильный ответ	Критерии оценивания
1	Астрономия как наука	3	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
2	Астрономия как наука. Гелиоцентрическая модель мира	2	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
3	Состав групп планет	2	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ

4	Солнечная система. Порядок расположения планет вокруг Солнца	1	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
5	Межзвездное пространство	2	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
6	Горизонтальный параллакс. Азимут. Прямое восхождение. Часовой угол	2	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
7	Астрономическая единица. Парсек. Световой год.	2	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
8	Точки юга и севера, зенит, надир	4	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
9	небесный экватор, небесный меридиан, круг склонений, настоящий горизонт	1	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
10	Первая экваториальная система небесных координат	1	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
11	Эклиптика, небесный экватор, небесный меридиан, круг склонений	4	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
12	Ось мира, вертикаль, полуденная линия, настоящий горизонт	1	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
13	Перигелий, афелий, прецессия	3	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
14	Фазы Луны	4	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
15	Азимут, высота, часовой угол, склонение	1	0 баллов – неверный ответ

			1 балл – верный ответ
16	Законы Кеплера	3	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ

На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается общий балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале.

Шкала перевода баллов в отметку

Баллы	0-5	6-8	9-12	13-16
Отметка	2	3	4	5

Тест «Небесная механика»

1. Наука о небесных светилах, о законах их движения, строения и развития, а также о строении и развитии Вселенной в целом называется ...

1. Астрометрия
2. Астрофизика
3. Астрономия
4. Другой ответ

2. Гелиоцентрическую модель мира разработал ...

1. Хаббл Эдвин
2. Николай Коперник
3. Тихо Браге
4. Клавдий Птолемей

3. заполнено обломками космических аппаратов

4. другой ответ.

6. Угол между направлением на светило с какой-либо точки земной поверхности и направлением из центра Земли называется ...

1. Часовой угол
2. Горизонтальный параллакс
3. Азимут
4. Прямое восхождение

4. настоящий горизонт

10. Первая экваториальная система небесных координат определяется ...

1. Годичный угол и склонение
2. Прямое восхождение и склонение
3. Азимут и склонение
4. Азимут и высота

11. Большой круг, по которому центр диска Солнца совершает свой видимое летнее движение на небесной сфере называется ...

1. небесный экватор

3. К планетам земной группы относятся ...
1. Меркурий, Венера, Уран, Земля
 2. Марс, Земля, Венера, Меркурий
 3. Венера, Земля, Меркурий, Фобос
 4. Меркурий, Земля, Марс, Юпитер
4. Второй от Солнца планета называется ...
1. Венера
 2. Меркурий
 3. Земля
 4. Марс
5. Межзвездное пространство ...
1. незаполнено ничем
 2. заполнено пылью и газом
14. Самых главных фаз Луны насчитывают ...
1. две
 2. четыре
7. Расстояние, с которого средний радиус земной орбиты виден под углом 1 секунда называется ...
1. Астрономическая единица
 2. Парсек
 3. Световой год
 4. Звездная величина
8. Нижняя точка пересечения отвесной линии с небесной сферой называется ...
1. точка юга
 2. точка севера
 3. зенит
 4. надир
9. Большой круг, плоскость которого перпендикулярна оси мира называется ...
1. небесный экватор
 2. небесный меридиан
 3. круг склонений
15. Угол который, отсчитывают от точки юга S вдоль горизонта в сторону заката до вертикала светила называют ...
1. небесный меридиан
 2. круг склонений
 3. круг склонений
 4. эклиптика
12. Линия вокруг которой вращается небесная сфера называется
1. ось мира
 2. вертикаль
 3. полуденная линия
 4. настоящий горизонт
13. Обратное движение точки весеннего равноденствия называется ...
1. Перигелий
 2. Афелий
 3. Прецессия
 4. Нет правильного ответа
16. Квадраты периодов обращения планет относятся как кубы больших полуосей орбит. Это утверждение ...

3. шесть	1. Азимут	1. первый закон Кеплера
4. восемь	2. Высота	2. второй закон Кеплера
	3. Часовой угол	3. третий закон Кеплера
	4. Склонение	4. четвертый закон Кеплера

Спецификация контрольно-измерительных материалов для проведения
 проверочной работы «Планеты Солнечной системы»

1. Цель проверочной работы: Определение степени освоения обучающимися основной образовательной программы среднего общего образования по теме «Планеты Солнечной системы»

2. Продолжительность выполнения работы.

На выполнение всей проверочной работы отводится 20 минут.

3. План проверочной работы.

Номер задания	Проверяемые элементы содержания	Уровень сложности	Тип задания	Максимальный балл
1	Планеты земной группы, планеты-гиганты	Б	РО	1
2	Планеты и их размеры	Б	РО	1
3	Состав планет	Б	РО	1
4	Место планет в Солнечной системе	Б	РО	1
5	Состав планет	Б	РО	1

6	Состав планет. Наличие химических элементов на планете, необходимых для жизни	Б	РО	1
7	Название планет	Б	РО	1
8	Состав планет	Б	РО	1
9	Спутники планет	Б	РО	1
10	Открытие планет	Б	РО	1
11	Состав планет и спутников	Б	РО	1
12	Состав групп планет	Б	РО	1
13	Планеты и их размеры	Б	РО	1
14	Состав планет	Б	РО	1
15	Место планет в Солнечной системе	Б	РО	1
16	Солнце как центр Солнечной системы	Б	РО	1
17	Климат планет	Б	РО	1
18	Спутники планет	Б	РО	1
19	Спутники планет	Б	РО	1
20	Ось вращения планет	Б	РО	1
21	Кольца планет - гигантов	Б	РО	1
22	Климат планет	Б	РО	1

4. Система оценивания

Номер задания	Знания, умения, навыки	Правильный ответ	Критерии оценивания
1	Планеты земной группы, планеты-гиганты	Меркурий, Венера, Земля, Марс	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ

2	Планеты и их размеры	А - Меркурий Б-Марс В-Земля Г-Венера	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
3	Состав планет	Из углекислого газа	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
4	Место планет в Солнечной системе	Венера	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
5	Состав планет	Размерами	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
6	Состав планет. Наличие химических элементов на планете, необходимых для жизни	Возможно, жизнь зарождалась, но существовать длительное время нет условий	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
7	Название планет	С именами богов	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
8	Состав планет	Из-за оксида железа на поверхности Марса	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
9	Спутники планет	У Венеры нет спутников	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
10	Открытие планет	Во время наблюдения за Ураном заметили отклонение от линии орбиты и математически вычислили местонахождение планеты	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ

11	Состав планет и спутников	Отсутствием атмосферы	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
12	Состав групп планет	Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
13	Планеты и их размеры	А-Сатурн Б-Уран В-Юпитер Г-Нептун	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
14	Состав планет	Сатурн	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
15	Место планет в Солнечной системе	Юпитер	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
16	Солнце как центр Солнечной системы	Т, вокруг центра масс Солнца и Юпитера (как двойная звезда), он довольно массивный	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
17	Климат планет	Да	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
18	Спутники планет	Юпитер и Сатурн	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
19	Спутники планет	Сатурн	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
20	Ось вращения планет	Уран	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ

21	Кольца планет - гигантов	К разделению целого кольца на несколько колец	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
22	Климат планет	Нептун	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ

На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается общий балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале.

Шкала перевода баллов в отметку

Баллы	0-8	9-12	13-17	18-22
Отметка	2	3	4	5

Проверочная работа по теме «Планеты Солнечной системы»

1. Назовите планеты земной группы: _____
2. Поставьте в соответствие планеты и их размеры:
 А _____ 1) диаметр 4 879 км
 Б _____ 2) диаметр 6 794 км
 В _____ 3) диаметр 12 756 км
 Г _____ 4) диаметр 12 104 км
3. Из чего преимущественно состоит атмосфера Венеры?
4. Назовите вторую планету от Солнца: _____
5. Чем схожи Меркурий и Марс?
6. Есть ли жизнь на Марсе?
7. С чем связаны названия планет?
8. Почему цвет Марса красный?

9. Сколько спутников у Венеры?
10. Как открыли планету Нептун?
11. Чем схожи Меркурий и Луна?
12. Назовите планеты-гиганты.
13. Поставьте в соответствие планеты и их размеры:
А _____ 1) диаметр 50538 км
Б _____ 2) диаметр 142884 км
В _____ 3) диаметр 51118 км
Г _____ 4) диаметр 120536 км
14. Какая планета-гигант легче воды (плавала бы в воде)?
15. Какая из планет-гигантов ближе к Солнцу?
16. Солнце движется только вокруг своей оси? Если нет, то с чем это связано?
17. Дуют ли ветра на Юпитере?
18. У какой планеты известно около 60 спутников?
19. Титан - спутник какой планеты?
20. У какой планеты-гиганта ось вращения отличается от осей вращения других планет?
21. К чему приводит орбитальный резонанс кольца Сатурна?
22. На какой планете дуют самые сильные ветра в Солнечной системе?

Спецификация контрольно-измерительных материалов для проведения
проверочной работы «Солнечная система»

1. Цель проверочной работы: Определение степени освоения обучающимися основной образовательной программы среднего общего образования по теме «Солнечная система»

2. Продолжительность выполнения работы.

На выполнение всей проверочной работы отводится 30 минут.

3. План проверочной работы.

Номер задания	Проверяемые элементы содержания	Уровень сложности	Тип задания	Максимальный балл
1	Астрофизика	Б	РО	1
2	Состав Солнечной системы	Б	РО	2
3	Порядок планет	Б	РО	1
4	Расположение планет. Группы планет	Б	РО	2
5	Астероид, комета, метеор, метеорит. Солнце	Б	РО	2
6	Состав Солнечной системы	Б	РО	1
7	Солнце	Б	РО	1

4. Система оценивания

Номер задания	Знания, умения, навыки	Правильный ответ	Критерии оценивания
1	-понятие "Астрофизика"	Астрофизика	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
2	состав Солнечной системы	Планеты: Меркурий, Венера, Земля, Марс, Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун Планеты-карлики: Плутон, Церера, Хаумэа, Макемаке, Эрида Астероиды: главный пояс астероидов (между орбитами Марса и Юпитера) и яс Койпера (орбита Нептуна) Кометы: лед, на котором находится темная корочка органического материала.	0 баллов – верно заполнен один столбец 1 балл – верно заполнены два-три столбца 2 балла – верно заполнена вся таблица

3	Порядок планет	Меркурий, Венера, Земля, Марс, Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
4	Расположение планет. Группы планет	<p>Планеты земной группы: Планеты, движущиеся между Солнцем и поясом астероидов Меркурий, Венера, Земля, Марс</p> <p>Планеты - гиганты: Планеты, движущиеся за поясом астероидов Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун</p>	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верно заполнен один столбец 2 балла – верно заполнены оба столбца
5	Астероид, комета, метеор, метеорит. Солнце	<p>Астероид - относительно небольшое небесное тело Солнечной системы, движущееся по орбите вокруг Солнца.</p> <p>Комета - небольшое небесное тело, обращающееся вокруг Солнца по весьма вытянутой орбите в виде конического сечения</p> <p>Метеор - «падающая звезда» — явление, возникающее при сгорании в атмосфере Земли мелких метеорных тел (например, осколков комет или астероидов)</p> <p>Метеорит - тело космического происхождения, упавшее на поверхность крупного небесного объекта</p> <p>Солнце - центральное тело Солнечной системы.</p>	0 баллов – неверный ответ 1 балл – два- три верных ответа 2 балла – четыре – пять верных ответа

6	Состав Солнечной системы		0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
7	Солнце	- пятна только кажутся темными, поскольку мы наблюдаем их на фоне яркой фотосферы - водород и гелий	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ

На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается общий балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале.

Шкала перевода баллов в отметку

Баллы	0-3	4-5	6-7	8-10
Отметка	2	3	4	5

Проверочная работа по теме «Солнечная система»

1. Заполните пропуски

_____ - раздел астрономии, изучающий физическую природу небесных тел во Вселенной в целом.

2. Строение Солнечной системы:

Планеты		Астероиды	Кометы
	Плутон		

3. Планеты вращаются вокруг Солнца в том же направлении, что и Солнце вокруг своей оси и удалены от Солнца в следующем порядке: Меркурий, ...

4. По физическим характеристикам планеты объединяют в 2 группы:

	Планеты, движущиеся за поясом астероидов
	Нептун

5. Астероиды, кометы, метеориты.

Астероид -

Комета -

Метеор -

Метеорит -

_____ - центральное тело Солнечной системы.

6. Внутреннее строение (сделать рисунок)

7. Ответьте на вопросы:

- Почему пятна Солнце темнее окружающей фотосферы?
- Из каких химических элементов в основном состоит Солнце?

Спецификация контрольно-измерительных материалов для проведения
теста «Звезды»

1. Цель теста: Определение степени освоения обучающимися основной образовательной программы среднего общего образования по теме «Звезды»

2. Продолжительность выполнения работы.

На выполнение всего теста отводится 15 минут.

3. План теста.

Номер задания	Проверяемые элементы содержания	Уровень сложности	Тип задания	Максимальный балл
1	Пульсар	Б	РО	2

2	Квазар	Б	PO	2
3	Полярная звезда	Б	BO	1
4	Солнце. Класс звезд	Б	BO	1
5	Звезды. Строение звезд. Атмосфера звезд	Б	BO	1
6	Типы звезд	Б	PO	2
7	Вспыхивающая звезда	Б	BO	1
8	Галактика Млечный путь	Б	BO	1

4. Система оценивания

Номер задания	Знания, умения, навыки	Правильный ответ	Критерии оценивания
1	Пульсар	Пульсар — космический источник радио- (радиопульсар), оптического (оптический пульсар), рентгеновского (рентгеновский пульсар) и/или гамма- (гамма-пульсар) излучений, приходящих на Землю в виде периодических всплесков (импульсов). Согласно доминирующей астрофизической модели, пульсары представляют собой вращающиеся нейтронные звезды с магнитным полем, которое наклонено к оси вращения, что вызывает модуляцию приходящего на Землю излучения.	0 баллов – неверный ответ 2 балла – верный ответ, возможно краткий, но раскрывающий суть пульсара
2	Квазар	Квазар (англ. quasar, из лат. quas(i) – наподобие, нечто вроде, + англ. (st)ar – звезда) — класс астрономических объектов, один из самых ярких в видимой Вселенной. Квазары представляют собой активные ядра галактик. Предполагается, что в них находится сверхмассивная черная дыра, которая в результате аккреции вытягивает на	0 баллов – неверный ответ 2 балла – верный ответ, возможно краткий, но раскрывающий суть квазара

		себя материю из окружающего пространства. Это приводит к огромной массе дыры и мощному излучению, превышающему мощность излучения всех звезд галактики. Последние наблюдения показали, что большинство квазаров находятся вблизи центров огромных эллиптических галактик. Истинная природа квазаров на сегодняшний день неизвестна.	
3	Полярная звезда	Б	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
4	Солнце. Класс звезд	Б	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
5	Звезды. Строение звезд. Атмосфера звезд	В	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
6	Типы звезд	Вспыхивающие звёзды или звёзды типа UV Кита — переменные звёзды, резко и неперiodически увеличивающие свою светимость в несколько раз во всём диапазоне от радиоволн до рентгеновского излучения	0 баллов – неверный ответ 2 балла – верный ответ, возможно краткий, но раскрывающий суть вопроса
7	Вспыхивающая звезда	В	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
8	Галактика Млечный путь	Б	0 баллов – неверный ответ

			1 балл – верный ответ
--	--	--	-----------------------

На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается общий балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале.

Шкала перевода баллов в отметку

Баллы	0-3	4-6	7-8	9-11
Отметка	2	3	4	5

Тест «Звезды»

1.



Что такое пульсар?

2.



Что такое квазар?

3.



Название самой яркой звезды ночного небосклона, которую мы видим с Земли невооружённым глазом:

4.



К какому классу звезд относится Солнце?
А) сверхгигант

- А) Вега
- Б) Сириус
- В) Полярная звезда
- Г) Ригель

- Б) желтый карлик
- В) белый карлик
- Г) красный гигант

5.



Какие вещества преобладают в атмосферах звезд?

- А) гелий и кислород
- Б) азот и гелий
- В) водород и гелий
- Г) пропан и метан

6.



Что такое вспыхивающая звезда?

7.



К какому типу звезд принадлежит Арктур?

- А) коричневый карлик
- Б) белый карлик
- В) красный гигант
- Г) звезды типа Т Тельца

8.



Как называется галактика в которой расположена планета Земля?

- А) Туманность Андромеды

- Б) Млечный Путь
- В) Большое Магелланово Облако
- Г) Галактика Спящая Красавица

Спецификация контрольно-измерительных материалов для проведения
 проверочной работы «Звезды»

1. Цель проверочной работы: Определение степени освоения обучающимися основной образовательной программы среднего общего образования по теме «Небесная механика»

2. Продолжительность выполнения работы.

На выполнение всей проверочной работы отводится 25 минут.

3. План проверочной работы.

Номер задания	Проверяемые элементы содержания	Уровень сложности	Тип задания	Максимальный балл
1	Характеристики звезд	Б	РО	1
2	Характеристики звезд	Б	РО	1
3	Характеристики звезд	Б	РО	1
4	Характеристики звезд	Б	РО	1
5	Характеристики звезд	Б	РО	1
6	Строение звезд	Б	РО	1
7	Нейтронные звезды	Б	РО	1
8	Цефеи	Б	РО	1
9	Пульсары	Б	РО	1
10	Сверхновая звезда	Б	РО	1
11	Сверхновая звезда. Новая звезда	Б	РО	1

4. Система оценивания

Номер задания	Знания, умения, навыки	Правильный ответ	Критерии оценивания
1	Характеристики звезд	Цвет, температура, масса	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
2	Характеристики звезд	Спектр-светимость звезд. Ее разработали двое ученых	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
3	Характеристики звезд	Связь между светимостью и массой звезд главной последовательности можно рассчитать по формуле $L_i \approx L_{\odot} \left(\frac{M}{M_{\odot}} \right)^4$, где M и L_i – масса и светимость звезды	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
4	Характеристики звезд	10000	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
5	Характеристики звезд	Звезды главной последовательности имеют плотность, сравнимую с плотностью Солнца. Белые карлики в основном белого цвета, светимость в 100-1000 раз меньше солнечной, радиусы почти в 100 раз меньше солнечного, размерами как планеты	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
6	Строение звезд	Отсутствие ядерных реакций в самом центре, температура уменьшается к поверхности, во внешних слоях образуется гелий, в глубоких слоях образуется железо.	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
7	Нейтронные звезды	Нейтронные звезды – это пульсары с магнитным полем.	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ

8	Цефеид	Класс пульсирующих переменных звёзд с довольно точной зависимостью период—светимость, названный в честь звезды δ Цефея. (Одной из наиболее известных цефеид является Полярная звезда)	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
9	Пульсары	В системе двойных звезд одна (большая по размерам холодная) закрывает периодически другую (маленькую, но более яркую)	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
10	Сверхновая звезда	Взорвавшаяся звезда переходит в сверхновую, представляя собой туманность	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
11	Сверхновая звезда Новая звезда	Вещество обычной звезды, богатое водородом, под действием гравитации со стороны белого карлика перетекает на него. По мере накопления вещества на белом карлике давление и температура в образовавшейся оболочке увеличиваются, и при достижении критического значения происходит термоядерный взрыв, сбрасывающий эту оболочку с белого карлика. Иногда при взрыве звезда умирает, а светимость этого явления называется сверхновой звездой.	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ

На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается общий балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале.

Шкала перевода баллов в отметку

Баллы	0-3	4-6	7-8	9-11
-------	-----	-----	-----	------

Отметка	2	3	4	5
---------	---	---	---	---

Проверочная работа «Звезды»

1. Перечислите основные характеристики звезд.
2. Что представляет собой диаграмма Герцшпрунга - Рессела? Почему она так называется?
3. Какой может быть масса звезды главной последовательности?

4. Связь между светимостью и массой звезд главной последовательности можно рассчитать по формуле $L_i \approx L_{\odot} \left(\frac{M}{M_{\odot}} \right)^4$, где M и L_i – масса и светимость звезды. Определите, во сколько раз различаются светимости звезд главной последовательности с массами $M_1 = 5 M_{\odot}$ и $M_2 = 50 M_{\odot}$.

5. Дайте краткую характеристику звездам главной последовательности, белым карликам.
6. Как устроены звезды – красные гиганты и сверхгиганты?
7. Как устроены и проявляют себя нейтронные звезды?
8. Что такое цефеиды?
9. Опишите заметно-переменные звезды.
10. Что представляет собой сверхновая звезда?
11. За счет какого процесса взрываются новые и сверхновые звезды?

Спецификация контрольно-измерительных материалов для проведения проверочной работы «Галактика»

1. Цель проверочной работы: Определение степени освоения обучающимися основной образовательной программы среднего общего образования по теме «Галактика»

2. Продолжительность выполнения работы.

На выполнение всей проверочной работы отводится 20 минут.

3. План проверочной работы.

Номер задания	Проверяемые элементы содержания	Уровень сложности	Тип задания	Максимальный балл
---------------	---------------------------------	-------------------	-------------	-------------------

1	Галактика	Б	ВО	1
2	Состав галактики Млечный путь	Б	КО	1
3	Галактика Млечный путь	Б	ВО	1
4	Галактика Млечный путь	Б	ВО	1
5	Межзвездная среда	Б	ВО	1

4. Система оценивания

Номер задания	Знания, умения, навыки	Правильный ответ	Критерии оценивания
1	Галактика	a	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
2	Состав галактики Млечный путь	aecbd	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
3	Галактика Млечный путь	a	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
4	Галактика Млечный путь	b	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
5	Межзвездная среда	b	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ

На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается общий балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале.

Шкала перевода баллов в отметку

Баллы	0-2	3	4	5
Отметка	2	3	4	5

Проверочная работа «Галактика»

1. Галактика – это:

- a. система из 200 миллиардов звезд, межзвездной пыли, туманностей, звездных скоплений, и других космических тел, космических лучей и полей;
- b. скопление звезд на Млечном Пути;
- c. другое название Солнечной системы;
- d. другое название Вселенной.

1. Установите соответствие:

I. Плоскость нашей Галактики	a. проходит горизонтально через центр
II. Межзвездная пыль	b. расположен центр нашей Галактики
III. В нижней правой части карты всего неба	c. видны соседние галактики Большое и Малое Магеллановы Облака
IV. В центре карты всего неба	d. находится в диске нашей Галактики
V. Наибольшее количество ярких звезд	e. выделяется более темной полосой

2. Почему на фотографии Млечного Пути межзвездная пыль выглядит более темными областями на светлом фоне?

- a. Межзвездная пыль интенсивно поглощает свет звезд, находящихся за ней.
- b. Масса пыли в нашей Галактике намного превышает массу звезд и межзвездного газа.
- c. Размер частиц межзвездной пыли большой и затмевает дальние звезды галактики.
 - 1. В левой части Млечного Пути на данной модели видны красные туманности. В результате чего образуется красный цвет таких туманностей?
 - a. Красные туманности – это межзвездный газ, который подсвечивается светом красных гигантов и сверхгигантов, при этом цвет туманностей становится красным.

b. Красные туманности – это межзвездный газ, который состоит преимущественно из водорода, может светиться, если горячие звезды освещают его ультрафиолетовым излучением. Ультрафиолетовое излучение горячих звезд ионизирует атомы водорода. Атом водорода при переходе из возбужденного состояния с большей энергией в состояние с меньшей энергией излучает красный свет.

с. Красные туманности являются холодными областями межзвездного газа, богатыми межзвездной пылью, в которых происходит процесс звездообразования.

d. Красный цвет туманностей объясняется поглощением и покраснением света межзвездной пылью. Лучи красного цвета меньше поглощаются и рассеиваются межзвездными пылинками, чем синие.

1. Наиболее массивными объектами межзвездной среды являются:

a. планетарные туманности;

b. гигантские молекулярные облака;

с. глобулы.

Спецификация контрольно-измерительных материалов для проведения
итоговой проверочной работы

1. Цель проверочной работы: Определение степени освоения обучающимися основной образовательной программы среднего общего образования

2. Продолжительность выполнения работы.

На выполнение всей проверочной работы отводится 45 минут.

3. План проверочной работы.

Номер задания	Проверяемые элементы содержания	Уровень сложности	Тип задания	Максимальный балл
1	Планеты Солнечной системы	Б	КО	1
2	Строение планет. Состав атмосферы. Климат планет	Б	КО	1
3	Планеты Солнечной системы	Б	КО	1
4	Солнце	Б	КО	1
5	Строение планет. Состав атмосферы. Климат планет	Б	КО	1

6	Спутники планет Солнечной системы	Б	КО	1
7	Планеты Солнечной системы	Б	КО	1
8	Планеты Солнечной системы	Б	КО	1
9	Звезды	Б	КО	1
10	Спутники планет Солнечной системы	Б	КО	1
11	Планеты Солнечной системы	Б	КО	1
12	Планеты Солнечной системы	Б	РО	2
13	Звезды	Б	КО	1
14	Звезды	Б	КО	1
15	Планеты Солнечной системы	Б	КО	1
16	Планеты Солнечной системы	Б	КО	1
17	Планеты Солнечной системы	Б	КО	1
18	Спутники планет Солнечной системы	Б	КО	1
19	Малые тела Солнечной системы	Б	РО	2
20	Малые тела Солнечной системы	Б	КО	1
21	Солнечной и лунное затмение	Б	КО	1
22	Звезды. Созвездия	Б	КО	1
23	Планеты Солнечной системы	Б	РО	2

4. Система оценивания

Номер задания	Знания, умения, навыки	Правильный ответ	Критерии оценивания
1	Планеты Солнечной системы	Юпитер	0 баллов – неверный ответ 1балл – верный ответ

2	Строение планет. Состав атмосферы. Климат планет	Красное пятно на Юпитере	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
3	Планеты Солнечной системы	Нептун	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
4	Солнце	центр Солнца	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
5	Строение планет. Состав атмосферы. Климат планет	Долина Маринера на Марсе	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
6	Спутники планет Солнечной системы	Спутник Плутона — Харон	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
7	Планеты Солнечной системы	На Венере	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
8	Планеты Солнечной системы	Юпитер	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
9	Звезды	Белые карлики	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
10	Спутники планет Солнечной системы	Меркурий и Венера	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
11	Планеты Солнечной системы	Юпитер и Сатурн	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
12	Планеты Солнечной системы	Каждая звезда — это массивный газовый шар, излучающий собственный свет. Планеты же светят	0 баллов – неверный ответ 2 балла – верный ответ

		отраженным солнечным светом	
13	Звезды	Красные гиганты	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
14	Звезды	Водород и гелий	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
15	Планеты Солнечной системы	Уран	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
16	Планеты Солнечной системы	Сатурн	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
17	Планеты Солнечной системы	Уран	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
18	Спутники планет Солнечной системы	Луна	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
19	Малые тела Солнечной системы	Метеорит — это небесное тело, упавшее на поверхность Земли. Метеоры сгорают, не долетая до Земли, в плотных слоях атмосферы	0 баллов – неверный ответ 2 балла – верный ответ
20	Малые тела Солнечной системы	Метеоритный дождь	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
21	Солнечной и лунное затмение	Солнечное затмение	0 баллов – неверный ответ 1 балл – верный ответ
22	Звезды. Созвездия	Созвездие Лебеда	0 баллов – неверный ответ

			1 балл – верный ответ
23	Планеты Солнечной системы	Видимым Парадом планет называется планетная конфигурация, при которой пять ярких планет Солнечной системы (Меркурий, Венера, Марс, Юпитер и Сатурн) в своем движении по небосводу подходят друг к другу на близкое расстояние, и становятся видны в одно время в небольшом секторе неба	0 баллов – неверный ответ 2 балла – верный ответ

На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается общий балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале.

Шкала перевода баллов в отметку

Баллы	0-9	10-15	16-20	21-26
Отметка	2	3	4	5

Итоговая проверочная работа

1. Какая планета Солнечной системы весит больше прочих планет и лун вместе взятых?
2. На какой планете Солнечной системы наблюдается самый крупный циклон?
3. На какой планете Солнечной системы дуют самые быстрые ветры?
4. Назовите самое жаркое место Солнечной системы.
5. На какой планете Солнечной системы находится крупнейший каньон?
6. Какая бывшая планета Солнечной системы имеет самый большой по размерам спутник?

7. На поверхности какой планеты Солнечной системы самая высокая температура?
8. Назовите планету Солнечной системы с самым коротким днем.
9. Как называются очень маленькие и очень плотные звезды, которые представляют собой конечную стадию эволюции звезд?
10. Какие две планеты Солнечной системы не имеют естественных спутников?
11. Какие планеты Солнечной системы имеют наибольшее количество спутников?
12. Чем звезды отличаются от планет?
13. Какое общее название имеют особенно большие звезды?
14. Почти во всех звездах девяносто восемь процентов массы приходится на два самых легких элемента. Каких?
15. Какая из планет Солнечной системы не просто наклонена по отношению к орбите Солнца, но буквально лежит на боку?
16. Какая планета Солнечной системы, носящая имя греческого бога времени, в 760 раз больше Земли по объему, не способна утонуть даже в керосине?
17. Какая планета Солнечной системы названа именем бабушки верховного бога римлян?
18. На поверхности какого небесного тела встречаются такие названия: море Спокойствия, океан Бурь, болото Сна, озеро Смерти?
19. Чем отличается метеор от метеорита?
20. Как по-научному называется звездопад?
21. Как называется явление, при котором Земля попадает в тень, отбрасываемую Луной?
22. Вавилоняне называли его «Лесная птица», арабы — «Курица». А как называем это созвездие мы?
23. Что мы называем «Парадом планет»?