

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №11»

Рассмотрено на заседании МО

учителей *естественнонаучного цикла*

Протокол № 1_

«30» августа 2021 г.

Руководитель МО

Лебедева Ю.В. _____

Согласовано

зам.директора по УВР

_____ Когер Н.В.

«31» августа 2021 г.

Рабочая программа учебного предмета

Астрономия
для 10-11 класса

срок реализации программы: 2 года

Утверждаю

директор МБОУ "СОШ №11"

Демидова Т.А. _____

«01» сентября 2021 г.

Составитель:

Лучникова А.Г.

учитель физики

без квалификационной категории

МБОУ «СОШ №11»;

Пояснительная записка

Программа составлена на основе Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФК ГОС).

Место предмета в учебном плане: инвариантная часть.

Предметная область: естествознание.

Изучение астрономии на базовом уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих целей:

- осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественнонаучной картины мира;
- приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строения и эволюции Вселенной, пространственных и временных масштабах Вселенной, наиболее важных астрономических открытиях, определивших развитие науки и техники;
- овладение умениями объяснять видимое положение и движение небесных тел принципами определения местоположения и времени по астрономическим объектам, навыками практического использования компьютерных приложений для определения вида звездного неба в конкретном пункте для заданного времени;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни;
- формирование научного мировоззрения;
- формирование навыков использования естественнонаучных и особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

Количество учебных часов, на которые рассчитана программа:

Класс	10 класс
Количество учебных недель	34
Количество часов в неделю, ч/нед	1
Количество часов в год, ч	34

При реализации программы используются учебники, включенные в федеральный перечень¹:

Автор/авторский коллектив	Наименование учебника	Класс	Издатель учебника
Чаругин	Астрономия	10	Просвещение
Чаругин	Астрономия	11	Просвещение

Планируемые результаты освоения учебного предмета

В результате изучения астрономии на базовом уровне ученик должен:

знать/понимать:

- смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, метеороид, планета, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная, всемирное и поясное время, внесолнечная планета (экзопланета), спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой Взрыв, черная дыра;
- смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина;
- смысл физического закона Хаббла;

- основные этапы освоения космического пространства;
- гипотезы происхождения Солнечной системы;
- основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы;
- размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики;

уметь:

- приводить примеры: роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследований в астрономии, различных диапазонов электромагнитных излучений для получения информации об объектах Вселенной, получения астрономической информации с помощью космических аппаратов и спектрального анализа, влияния солнечной активности на Землю;
- описывать и объяснять: различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, причины возникновения приливов и отливов; принцип действия оптического телескопа, взаимосвязь физико-химических характеристик звезд с использованием диаграммы "цвет-светимость", физические причины, определяющие равновесие звезд, источник энергии звезд и происхождение химических элементов, красное смещение с помощью эффекта Доплера;
- характеризовать особенности методов познания астрономии, основные элементы и свойства планет Солнечной системы, методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел, возможные пути эволюции звезд различной массы;
- находить на небе основные созвездия Северного полушария, в том числе: Большая Медведица, Малая Медведица, Волопас, Лебедь, Кассиопея, Орион; самые яркие звезды, в том числе: Полярная звезда, Арктур, Вега, Капелла, Сириус, Бетельгейзе;
- использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии, отделение ее от лженаук;
- оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

Содержание учебного материала 10 класс

№ п/п	Название раздела (блока)	Кол-во часов на изучение раздела (блока)	Из них кол-во часов, отведенных на практическую часть и контроль			
			лабор. ¹ раб.	практ. раб.	сочинен.	контр. раб.
1.	Введение в астрономию	1				
2.	Астрометрия	5				
3.	Небесная механика	3				
4.	Строение Солнечной системы	7				
5.	Астрофизика и звездная астрономия	7				

6.	Млечный путь – наша Галактика	3				
7.	Галактики	3				
8.	Строение и эволюция Вселенной	2				
9.	Современные проблемы астрономии	3				
	Итого	34				

Содержание учебного предмета 10 класс

ВВЕДЕНИЕ В АСТРОНОМИЮ

Астрономия, ее связь с другими науками. Роль астрономии в развитии цивилизации. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Наземные и космические телескопы, принцип их работы.

АСТРОМЕТРИЯ

Звезды и созвездия. Видимая звездная величина. Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты. Звездные карты. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя. Кульминация светил.

Видимое годовое движение Солнца. Эклиптика. Видимое движение и фазы Луны.

Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.

НЕБЕСНАЯ МЕХАНИКА

Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира.

Становление гелиоцентрической системы мира. Гелиоцентрический годичный параллакс. Законы Кеплера. Космические скорости. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе.

СТРОЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ

Планеты и астероиды. Карликовые планеты. Облако Оорта. Вращение Земли. Масса и плотность Земли. Внутреннее строение Земли. Парниковый эффект. Магнитное поле Земли. Природа Луны. Приливы. Прецессия. Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса. Планеты-гиганты, их спутники и кольца. Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды. Метеоры, болиды и метеориты. Астероидная опасность

АСТРОФИЗИКА И ЗВЕЗДНАЯ АСТРОНОМИЯ

Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Методы астрономических исследований; спектральный анализ. Физические методы теоретического исследования. Закон Стефана—Больцмана. Источник энергии Солнца. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи.

Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимосвязь.

Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Эффект Доплера. Диаграмма «спектр - светимость» («цвет — светимость»). Массы и размеры звезд. Двойные и кратные звезды. Гравитационные волны. Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы. Закон смещения Вина.

МЛЕЧНЫЙ ПУТЬ – НАША ГАЛАКТИКА

Млечный путь. Газопылевые туманности. Рассеянные звездные скопления. Шаровые звездные скопления. Обнаружение черной дыры. Космические лучи в Галактике

ГАЛАКТИКИ

Классификация Галактик. Красное смещение в спектрах Галактик. Закон Хаббла. Темная материя в Галактиках. Активные Галактики. Квазары. Скопления Галактик. Рентгеновское излучение скопления Галактик. Ячеистая структура распределения Галактик.

Строение и эволюция Вселенной

Основы современной космологии. Фотометрический парадокс. Общая теория относительности. Космологическая модель Вселенной. Радиус метagalaktiki. Возраст Вселенной. Модель горячей Вселенной. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной.

Современные проблемы астрономии

Темная материя. Ускоренное расширение Вселенной и темная энергия. Невидимые спутники звезд. Методы обнаружения экзопланет. Экзопланеты с условиями, благоприятными для жизни. Жизнь во Вселенной. Формула Дрейка.

Перечень наблюдений

Наблюдения невооруженным глазом

1. Основные созвездия и наиболее яркие звезды осеннего, зимнего и весеннего неба. Изменение их положения с течением времени.

2. Движение Луны и смена ее фаз.

Наблюдения в телескоп (в зависимости от наличия условий)

1. Рельеф Луны.

2. Фазы Венеры.

3. Марс.

4. Юпитер и его спутники.

5. Сатурн, его кольца и спутники.

6. Солнечные пятна (на экране).

7. Двойные звезды.

8. Звездные скопления (Плеяды, Гиады).

9. Большая туманность Ориона.

10. Туманность Андромеды.

Тематическое планирование 10 класс

№ п. п.	Наименование разделов, тем	Кол-во часов
I	Введение в астрономию	1
1/1	Введение в астрономию	
II	Астрометрия	5
2/1	Звездное небо	
3/2	Небесные координаты	
4/3	Видимое движение планет и Солнца	
5/4	Движение Луны и затмения	
6/5	Время. Календарь	
III	Небесная механика	3
7/1	Система мира	
8/2	Законы Кеплера движения планет	
9/3	Космические скорости и межпланетные перелёты	
IV	Строение Солнечной системы	7
10/1	Современные представления о строении и составе Солнечной системы	
11/2	Планета Земля	
12/3	Луна и её влияние на Землю	
13/4	Планеты земной группы	
14/5	Планеты – гиганты. Планеты карлики	
15/6	Малые тела Солнечной системы	
16/7	Современные представления о происхождении Солнечной системы	

V	Астрофизика и звездная астрономия	7
17/1	Методы астрофизических исследований	
18/2	Солнце	
19/3	Внутреннее строение и источник энергии Солнца	
20/4	Основные характеристики звёзд	
21/5	Белые карлики...	
22/6	Новые и сверхновые звезды	
23/7	Эволюция звёзд	
VI	Млечный путь – наша Галактика	3
24/1	Газ и пыль в галактике	
25/2	Рассеянные и шаровые звёздные скопления	
26/3	Сверхмассивная чёрная дыра в центре млечного пути	
VII	Галактики	3
27/1	Классификация галактик.	
28/2	Активные Галактики и квазары	
29/3	Скопление галактик.	
VIII	Строение и эволюция Вселенной	2
30/1	Конечность и бесконечность Вселенной Расширяющаяся Вселенная	
31/2	Модель «горячей Вселенной» и реликтовое излучение	
IX	Современные проблемы астрономии	3
32/1	Ускоренное расширение Вселенной и тёмная энергия	
33/2	Обнаружение планет возле других звёзд	
34/3	Поиск жизни и разума во Вселенной	

Тест №1 к теме «Астронометрия» и «Небесная механика»

1. I световой год это
А. Путь, который свет проходит за один год. Б. Проекция земного экватора на небесную сферу. В. Среднее расстояние от Земли до Солнца.
2. В настоящее время в космическом пространстве работает российская космическая обсерватория:
А. Гамма телескоп имени Фэрми. Б. РадиоАстрон. В. Телескоп Хаббл.
3. От чего зависит величина?
А. От расположения на небосводе. Б. От яркости их блеска. В. От положения звезд относительно друг друга.
4. Эклиптика это:
А. 12 зодиакальных созвездий, через которые проходит годичный путь Луны.
Б. 12 зодиакальных созвездий, через которые проходит годичный путь Земли.
В. 12 зодиакальных созвездий, через которые проходит годичный путь Саллиа.
5. Что такое небесный экватор и небесный меридиан.
А. Проекция земного экватора на небесную сферу и большой круг небесной сферы, который проходит через zenith и полюсы мира. Б. Большой круг небесной сферы, который проходит через zenith и полюсы мира и проекция земного экватора на небесную сферу.
6. Что такое сидерический месяц?
А. Промежуток времени равен периоду обращения Луны вокруг Земли. Б. Интервал времени между двумя последовательными новолуниями.
7. Что такое синодический месяц
А. Промежуток времени равен периоду обращения Луны вокруг Земли. Б. Интервал времени между двумя последовательными новолуниями.
8. В основе лунного календаря лежит
А. Сидерический месяц. Б. Сидерический месяц.
9. В чем состоит различие юлианского календаря от григорианского?

Тест №2 по теме «Строение солнечной системы»

1. Самая большая планета солнечной системы
А. Марс. Б. Земля. В. Уран. Г. Юпитер.
2. Самая маленькая планета Солнечной системы
А. Нептун. Б. Марс. В. Меркурий. Г. Сатурн.
3. Карликовые планеты
А. Меркурий, Венера, Марс. Б. Плутон, Эрида, Хаумеа.
4. Самая горячая планета Солнечной системы
А. Венера. Б. Юпитер. В. Марс. Г. Сатурн.
5. Почему хвост кометы направлен от Солнца?
А. Под действием давления солнечного ветра и солнечного света часть газов отталкиваются в сторону, противоположную Солнцу, образуя хвост кометы.
Б. Под действием притяжения к планетам. Солнечной системы.
6. Метеоры это
А. Вспыхивающие в земной атмосфере мельчайшие твердые частицы, которые вторгаются в нее извне с огромной скоростью. Б. Метеороиды размерами от сантиметров до десятков метров, двигавшиеся в межпланетном пространстве и затем упавшие на Землю. В. Небольшие бесформенные тела, которые движутся вокруг Солнца на расстояниях 2,3 – 3,3 а.е. Г. Небесные объекты получившие название хвостатая или кометная звезда.
7. Астероиды это
А. Вспыхивающие в земной атмосфере мельчайшие твердые частицы, которые вторгаются в нее извне с огромной скоростью. Б. Метеороиды размерами от сантиметров до десятков метров, двигавшиеся в межпланетном пространстве и затем упавшие на Землю. В. Небольшие бесформенные тела, которые движутся вокруг Солнца на расстояниях 2,3 – 3,3 а.е. Г. Небесные объекты получившие название хвостатая или кометная звезда.
8. Метеориты это
А. Вспыхивающие в земной атмосфере мельчайшие твердые частицы, которые вторгаются в нее извне с огромной скоростью. Б. Метеороиды размерами от сантиметров до десятков метров, двигавшиеся в межпланетном пространстве и затем упавшие на Землю. В. Небольшие бесформенные тела, которые движутся вокруг Солнца на расстояниях 2,3 – 3,3 а.е. Г. Небесные объекты получившие название хвостатая или кометная звезда.
9. Комета это
А. Вспыхивающие в земной атмосфере мельчайшие твердые частицы, которые вторгаются в нее извне с огромной скоростью. Б. Метеороиды размерами от сантиметров до десятков метров, двигавшиеся в межпланетном пространстве и затем упавшие на Землю. В. Небольшие бесформенные тела, которые движутся вокруг Солнца на расстояниях 2,3 – 3,3 а.е. Г. Небесные объекты получившие название хвостатая или кометная звезда.
10. Какие физические процессы привели к протраекционному разделению на планеты земной группы и планеты-гиганты.

11 Выберите планеты – гиганты: Земля, Марс, Юпитер, Венера, Меркурий, Сатурн, Уран, Нептун.
12 Укажите вклад каждого учёного в изучение солнечной системы: 1 Невилл Келлер, 2 Клавдий Птолемей, 3 Исаак Ньютон, 4 Николай Коперник, 5 Галилео Галилей.

А. В 1501 г. в книге «Альмагест» описан геоцентрический систему мира.

Б. На основе наблюдательных данных вывел три эллиптических закона планетных движений.

В. Первый использовал телескоп для астрономических исследований и открыл фазы Венеры.

Г. Написал книгу, в которой изложил гелиоцентрическую теорию планетных движений.

Д. Сформулировал три основных закона движения и закон всемирного тяготения.

Тест № 3 по теме «Астрофизика и звёздная астрономия»

1. Телескопы для наблюдений в световых лучах называются

А. Оптическими Б. Радиотелескопами

2. Телескопы для приёма радиоволн называют

А. Оптическими Б. Радиотелескопами

3. Какова температура в центре Солнца

А. 6000К Б. 4×10^4 К В. 14×10^6 К

4. Что является источником энергии Солнца

А. Термоядерные реакции синтеза лёгких ядер Б. Ядерные реакции химических элементов В. Химические реакции

5. Самую низкую температуру поверхности имеют

А. Газовые звёзды Б. Жёлтые звёзды В. Красные звёзды Г. Белые звёзды

6. Жёлтые звёзды типа Солнца имеют температуру поверхности около

А. 3000К Б. 6000К В. 20000К Г. 10800К

7. К какой группе звёзд относится Капелла, если её светимость $L = 220 L_{\odot}$, а температурой 5000К?

А. К главной последовательности Б. К красным гигантам

В. К сверхгигантам Г. К белым карликам

8. Мульдаер – это

А. Быстро вращающаяся звезда типа Солнца Б. Быстро вращающийся красный гигант

В. Быстро вращающийся нейтронная звезда Г. Быстро вращающийся белый карлик

9. Какие наблюдения подтвердили протекание термоядерных реакций синтеза гелия из водорода в солнечном ядре?

А. Наблюдение солнечного ветра Б. Наблюдение солнечных пятен В. Наблюдение рентгеновского излучения Солнца Г. Наблюдение потоков солнечного ветра

10. В каких звёздах образуются химические элементы вплоть до железа?

А. В звёздах спектральных классов О и В главной последовательности Б. В красных гигантах и сверхгигантах В. В нейтронных звёздах Г. В белых карликах

Тест №4 по теме «Млечный путь, Галактики»

1. Нашу Галактику можно представить в виде

А. тупикового звёздного шара Б. Гигантской сплюснутой системы звёзд В. Гигантской бесформенной совокупности звёзд Г. Гигантского сплюснутого диска из звёзд, газа и пыли, образующих спирали.

2. Диаметр Галактики равен примерно

А. 10кпк Б. 100000кпк В. 1 000 000кпк Г. 2×10^6 св.лет

3. Где в Галактике расположено Солнце?

А. В центре Галактики Б. На периферии Галактики В. На расстоянии примерно 8 кпк от центра Г. На расстоянии примерно 150 000 св. лет от центра

4. Какой массивный объект находится в центре Млечного Пути?

А. Плотное скопление звёзд Б. Плотное газопылевое облако В. Нет ничего необычного Г. Массивная чёрная дыра

5. Наша Галактика

А. Эллиптическая Б. Неправильная В. Спиральная Г. Активная

6. Туманность Андромеды

А. Эллиптическая Б. Неправильная В. Спиральная Г. Активная

7. С. Красное смещение галактики равно 0,1. На каком расстоянии она находится?

Тест №5 по теме «Стороны и эволюция Вселенной. Современная проблема астрономии»

1. Что указывает на расширение Вселенной?

А. Красное смещение в спектрах далёких галактик Б. Вращение галактик вокруг оси В. Чёрные дыры и ядра галактик Г. Наличие газа и пыли в спиральных галактиках

2. Где и когда образовалось основное количество гелия во Вселенной?

А. В ядрах Б. В ядрах галактик В. Он всегда существовал во Вселенной Г. В первые секунды жизни Вселенной

3. Что указывает на высокую температуру вещества на начальных этапах эволюции Вселенной?

А. Резкое увеличение влучение Б. Распределение Галактик в пространстве В. Высокая температура и звёздная Г. Ничего не указывает

4. Солнечная система образовалась около 4,5 млрд. лет назад. Чему тогда был радиус протарктической?

А. 4,5 млрд.лет Б.0 В. 8,5 млрд. лет Г. 1 млрд.лет

5. Радиус Вселенной

А. $1,24 \times 10^{26}$ м Б. 3×10^{23} м В. 13×10^9 м

6. Закон Хаббла

А. $v = Hr$ Б. $D = \frac{v}{H}$ В. $v = cz$ Г. $D = \frac{cz}{H}$

7. Звезда Тулинонья Андромеды приближается к Млечному пути со скоростью 280 км/с, расстояние до нее около 2 млн. св. лет. Через сколько лет произойдет столкновение между галактиками.

Подготовка контрольной работы

Вариант I.

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. В) зенит;
 Б) точка востока. Г) точка востока.
4. Линия пересечения плоскости небесного горизонта и меридиана называется ...
 А) полярная линия. В) истинный горизонт;
 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) прямой восхождением. В) звездной величиной. Г) склонением;
 Б) склонением. В) экваториальной высотой.
6. Какое склонение Солнца в дни равноденствия?
 А) $23^{\circ} 27'$. В) 0° .
 Г) $46^{\circ} 54'$.
7. Третья планета от Солнца – это ...
 А) Сатурн. В) Венера. Г) Земля.
 Б) Юпитер. В) по ветви парабол.
8. По каким орбитам обращаются планеты вокруг Солнца?
 А) по окружностям. В) по эллипсам.
 Б) по эллипсам, близким к окружностям. В) по ветви парабол.
9. Ближайшая к Солнцу точка орбиты планеты называется ...
 А) перигелием. В) афелием. Г) эксцентриситетом.
 Б) перигелием. В) эксцентриситетом.
10. При удалении наблюдателя от источника света длины спектра ...
 А) смещаются к его фиолетовому концу. В) не изменяются.
 Б) смещаются к его красному концу. В) не изменяются.
11. Все планеты-гиганты характеризуются ...
 А) быстрым вращением. Б) медленным вращением.
12. Астероиды вращаются между орбитами ...
 А) Венеры и Земли. В) Марса и Юпитера. Г) Нептуна и Плутона.
 Б) Марса и Юпитера. В) Нептуна и Плутона.
13. Какие вещества преобладают в атмосферах звезд?
 А) гелий и кислород. В) азот и гелий. Г) водород и гелий.
 Б) азот и гелий. В) водород и гелий.
14. К какому классу звезд относится Солнце?
 А) сверхгигант. Б) желтый карлик. Г) красный гигант.
 Б) желтый карлик. Г) красный гигант.
15. На сколько созвездий разделено небо?
 А) 108. В) 68. Г) 88.
 Б) 68. Г) 88.
16. Кто открыл законы движения планет вокруг Солнца?
 А) Птолемей. Б) Коперник. В) Кеплер. Г) Бруно.
 Б) Коперник. В) Кеплер. Г) Бруно.
17. Каким слоем Солнца является основным источником видимого излучения?
 А) Хромосфера. Б) Фотосфера. В) Солнечная корона.
 Б) Фотосфера. В) Солнечная корона.
18. Выразите $9^{\circ} 15' 11''$ в градусной мере.
 А) $112^{\circ} 03' 11''$. Б) $138^{\circ} 47' 45''$. В) $9^{\circ} 15' 11''$.
 В) $9^{\circ} 15' 11''$.
19. Параллакс Альдыбры 0,207. Чему равно расстояние до этой звезды в световых годах?
 А) 20 св. лет. Б) 0,652 св. лет. В) 16,3 св. лет.
 В) 16,3 св. лет.
20. Во сколько раз звезда 3,4 звездной величины слабее, чем Сириус, имеющий видимую звездную величину – 1,6?
 А) В 1,8 раза. Б) В 0,2 раза. В) В 100 раз.

Ответы

№	Вариант I
1	В
2	Б
3	Б
4	А
5	А
6	Б
7	В
8	Б
9	А
10	А
11	А
12	Б
13	В
14	Б
15	В
16	В
17	Б
18	Б
19	В
20	В

Рекомендуемые нормы оценивания работы:

- 10 – 14 ответов – «3».
- 15 – 17 ответов – «4».
- 18 – 20 ответов – «5».