

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Нижекулойская средняя школа»**

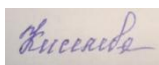
Принята

на заседании  
педагогического совета

№ 1 от 29.08.2023 года

Согласована

Зам. директора по УВР



/О.А. Киселева/

29.09.2023 года



Приказ от 29.08.2023 года №36

**Рабочая программа  
по астрономии для 11 класса  
(базовый уровень)**

Составитель:

Жукова Надежда Николаевна,  
учитель химии, биологии, астрономии  
физики, высшая квалификационная  
категория

## **Введение**

Рабочая программа по астрономии для 11 класса (базовый уровень) составлена на основе:

- \* Федерального закона РФ от 29.12.2012 №273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,
- \*ФГОС СОО (Приказ Минобрнауки России от 17 мая 2012 года № 413, с изменениями и дополнениями),
- \*Приказа Министерства образования и науки РФ от 28.12.2018 г. №345 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования»,
- \* Приказа Минпросвещения России от 22.11.2019 № 632 "О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, сформированный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28 декабря 2018 г. № 345", Приказа Минпросвещения РФ от 18 мая 2020 г. №249 "О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, сформированный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28 декабря 2018 г. № 345".
- \* Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол заседания от 28.06.2016 № 2/16-з);
- \*Авторской программы: Астрономия. 11 класс: рабочая программа к линии УМК Б.А.Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут: учебно-методическое пособие /. - М. : Дрофа, 2018;
- \*Примерной программы по астрономии (Примерные программы по учебным предметам. Астрономия 11 класс, проект. (Стандарты второго поколения.) М.: Просвещение, 2010.);
- \*Положение о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ по отдельным учебным предметам, курсам, в том числе внеурочной деятельности по реализации ФГОС НОО, ФГОС ООО, ФГОС СОО в МБОУ «Нижекулойская средняя школа»
- \*Основной общеобразовательной программы среднего общего образования МБОУ «Нижекулойская средняя школа» (ФГОС СОО)
- \*Учебного плана естественнонаучного профиля в 10-11 классах МБОУ «Нижекулойская средняя школа» на 2019-2021 уч.г.г.

Используемый УМК: Астрономия. 11 класс, Б.А.Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут, Изд. Дрофа, 2018.

В период чрезвычайных ситуаций, погодных условий, введения карантинных мероприятий по заболеваемости гриппом, ОРВИ и другими инфекционными заболеваниями, образовательный процесс осуществляется с использованием дистанционных технологий, «электронных дневников», социальных сетей и других форм.

При необходимости в течение учебного года учитель может вносить в программу коррективы: изменять последовательность уроков внутри темы, переносить сроки контрольных работ, имея объективные причины.

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

#### **Личностные результаты:**

- \* готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению:

\*сформированность мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности;

\*экологическую культуру;

\* способность ставить цели и строить жизненные планы.

### **Метапредметные результаты**

#### **Регулятивные универсальные учебные действия**

##### **Выпускник научится:**

\*самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

\*оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

\*ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

\*оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

\*выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

\*организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

\*Сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

#### **Познавательные универсальные учебные действия**

##### **Выпускник научится:**

\*искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

\*критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

\*использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

\*находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

\*выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

\*выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

\*менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

##### **Выпускник научится:**

\*осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

\*при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

\*развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

\*распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

### **Предметные результаты**

В результате изучения учебного предмета «Астрономия» на уровне среднего общего образования выпускник на базовом уровне научится:

\*осознавать принципиальную роль астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественнонаучной картины мира;

\*приобретет знания 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;

\*овладеет умениям 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;

\*использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни;

### **Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

\*выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих закономерностей и законов;

\*характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством;

\*решать практико-ориентированные качественные и расчетные задачи с выбором модели, используя несколько законов или формул, связывающих известные величины, в контексте межпредметных связей;

\*объяснять принципы работы и характеристики изученных приборов и технических устройств;

\*объяснять условия применения моделей при решении задач, находить адекватную предложенной задаче модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

## **Содержание учебного предмета**

### **11 класс (34 часа)**

#### **Тема 1. Что изучает астрономия. Наблюдения — основа астрономии -2 ч.**

Астрономия, ее связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия.

#### **Тема 2. Практические основы астрономии -5 ч.**

Звезды и созвездия. Звездные карты, глобусы и атласы. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Кульминация светил. Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.

#### **Тема 3. Строение Солнечной системы -7 ч.**

Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира. Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет. Законы Кеплера. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс. Движение небесных тел под действием сил тяготения. Определение массы небесных тел. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе.

#### **Тема 4. Природа тел Солнечной системы -8 ч.**

Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна — двойная планета. Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну. 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.

#### **Тема 5. Солнце и звезды -6 ч.**

Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Источник его энергии. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Звезды — далекие солнца. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Диаграмма «спектр—светимость». Массы и размеры звезд. Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы.

#### **Тема 6. Строение и эволюция Вселенной -6 ч.**

Наша Галактика. Ее размеры и структура. Два типа населения Галактики. Межзвездная среда: газ и пыль. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы. Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение.

### **Тематическое планирование**

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов
	<b>Тема 1. Астрономия, ее значение и связь с другими науками</b>	<b>2</b>
1.	Предмет астрономии. Урок-лекция- Р/к	1
2.	Наблюдения — основа астрономии	1
	<b>Тема 2. Практические основы астрономии</b>	<b>5</b>
3.	Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты. Урок - практикум- Р/к	1
4.	Видимое движение звезд на различных географических широтах. Урок - практикум- Р/к	1
5.	Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика	1
6.	Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны	1
7.	Время и календарь. Урок-конференция- Р/к	1
	<b>Тема 3. Строение Солнечной системы</b>	<b>7</b>
8.	Развитие представлений о строении мира. Самостоятельная работа с информационными источниками - Р/к	1
9.	Конфигурации планет. Синодический период.	1
10.	Законы движения планет Солнечной системы. Урок - практикум- Р/к	1
11.	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе.	1
12.	Практическая работа с планом Солнечной системы. Урок - практикум- Р/к	1
13.	Открытие и применение закона всемирного тяготения. Работа по составлению карты знаний – Р/к	1
14.	Движение искусственных спутников и космических аппаратов. Урок - практикум- Р/к	1
	<b>Тема 4. Природа тел Солнечной системы</b>	<b>8</b>

15.	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Самостоятельная работа с информационными источниками - Р/к	1
16.	Земля и Луна - двойная планета	1
17.	Две группы планет.	1
18.	Природа планет земной группы. Работа по составлению карты знаний – Р/к	1
19.	Р/к -урок-дискуссия «Парниковый эффект: польза или вред?»	1
20.	Планеты-гиганты, их спутники и кольца. Работа по составлению карты знаний – Р/к	1
21.	Малые тела Солнечной системы	1
22.	Метеоры, болиды, метеориты. Работа по составлению карты знаний – Р/к	1
	<b>Тема 5. Солнце и звезды</b>	<b>6</b>
23.	Солнце: его состав и внутреннее строение. Самостоятельная работа с информационными источниками - Р/к	1
24.	Солнечная активность и её влияние на Землю	1
25.	Физическая природа звезд	1
26.	Переменные и нестационарные звезды. Урок-конференция- Р/к	1
27.	Эволюция звезд. Работа по составлению карты знаний – Р/к	1
28.	Проверочная работа «Солнце и Солнечная система».	1
	<b>Тема 6. Строение и эволюция Вселенной</b>	<b>6</b>
29.	Наша Галактика. Самостоятельная работа с информационными источниками - Р/к	1
30.	Наша Галактика	1
31.	Другие звездные системы – галактики. Урок-конференция- Р/к	1
32.	Космология начала XX века. Урок-диспут- Р/к	1
33.	Основы современной космологии	1
34.	Тест (промежуточная аттестация)	1
	Итого	34 часа из них на 20 присутствует региональный компонент

## Демоверсия теста

1. Астрономия – это...

- а) максимально большая область пространства, включающая в себя все доступные для изучения небесные тела и их системы;
- б) наука о строении, движении, происхождении и развитии небесных тел, их систем и всей Вселенной в целом;
- в) наука, изучающая законы строения материи, тел и их систем;
- г) наука о материи, ее свойствах и движении, является одной из наиболее древних научных дисциплин.

2. 1 астрономическая единица равна...

- а) 150 млн.км; б) 3,26 св. лет; в) 1 св. год; г) 100 млн. км.

3. Основным источником знаний о небесных телах, процессах и явлениях происходящих во Вселенной, являются...

- а) измерения; б) наблюдения; в) опыт; г) расчёты.

4. В тёмную безлунную ночь на небе можно увидеть примерно

- а) 3000 звёзд; б) 2500 звёзд; в) 6000 звёзд; г) 25000 звёзд.

5. Небесную сферу условно разделили на...

- а) 100 созвездий; б) 50 созвездий; в) 88 созвездий; г) 44 созвездия.

6. К зодикальным созвездиям НЕ относится...

- а) Овен; б) Рак; в) Водолей; г) Большой пёс.

7. Ось мира пересекает небесную сферу в точках, которые называются..

- а) зенитом и надиром; б) полюсами мира;
- в) точками весеннего и осеннего равноденствия; г) кульминациями.

8. Плоскость, проходящая через центр небесной сферы и перпендикулярная отвесной линии называется...

- а) физическим горизонтом; б) математическим горизонтом;
- в) поясом зодиака; г) экватором.

9. Период обращения Луны вокруг Земли относительно звёзд называется...

- а) синодическим месяцем; б) лунным месяцем;
- в) сидерическим месяцем; г) солнечным месяцем.

10. Фазы Луны повторяются через....

- а) 29,53 суток; б) 27,21 суток; в) 346, 53 суток; г) 24,56 суток.

11. В 1516 году Н. Коперник обосновал гелиоцентрическую систему строения мира, в основе которой лежит следующее утверждение:

- а) Солнце и звёзды движутся вокруг Земли;
- б) Планеты движутся по небу петлеобразно;
- в) Планеты, включая Землю, движутся вокруг Солнца; Небесная сфера вращается вокруг Земли.

12. Кто из учёных открыл законы движения планет?  
а) Галилей; б) Коперник; в) Кеплер; г) Ньютон.
13. Горизонтальный параллакс увеличился. Как изменилось расстояние до планеты?  
а) увеличилось; б) уменьшилось; в) не изменилось.
14. Какие планеты могут находиться в противостоянии?  
а) нижние; б) верхние; в) только Марс; г) только Венера.
15. К верхним планетам относятся:  
а) Меркурий, Венера, Марс; б) Юпитер, Уран, Нептун;  
в) Венера и Марс; г) Меркурий и Венера.
16. Угловое удаление планеты от Солнца называется...  
а) соединением; б) конфигурацией; в) элонгацией; г) квадратурой.
17. Промежуток времени, в течение которого планета совершает полный оборот вокруг Солнца по орбите, называется...  
а) сидерическим периодом; б) синодическим периодом.
18. При восточной элонгации внутренняя планета видна на...  
а) западе; б) востоке; в) севере; г) юге.
19. Первый закон Кеплера, говорит о том, что:  
а) каждая планета движется по эллипсу, в одном из фокусов которого находится Солнце;  
б) Радиус-вектор планеты за равные промежутки времени описывает равные площади;  
в) Квадраты сидерических периодов обращений двух планет относятся как кубы больших полуосей их орбит.
20. Угол, под которым со светила был виден радиус Земли, называется...  
а) западной элонгацией; б) восточной элонгацией;  
в) горизонтальным параллаксом; г) вертикальным параллаксом.
21. В какую группировку звёзд на диаграмме Герцшпрунга-Рассела входит Солнце?  
а) в последовательность сверхгигантов;  
б) в последовательность субкарликов;  
в) в главную последовательность;  
г) в последовательность белых карликов.
22. Какой цвет у звезды спектрального класса К?  
а) белый; б) оранжевый; в) жёлтый; г) голубой.
23. Солнце вырабатывает энергию путём...  
а) ядерных реакций; б) термоядерных реакций;  
г) скорости движения атомных ядер; г) излучения.
24. Солнце состоит из гелия на ...  
а) 71%; б) 27%; в) 2%; г) 85%.
25. Закон Стефана-Больцмана — ....



$$\text{а) } F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}; \quad \text{б) } \lambda_{\text{max}} = \frac{0,0028999}{T}; \quad \text{в) } E = \sigma T^4 \quad \text{г) } \frac{T_1^2}{T_2^2} = \frac{a_1^3}{a_2^3}.$$

26. Пятна и факелы на Солнце образуются в...

- а) зоне термоядерных реакции (ядро);
- б) зоне переноса лучистой энергии;
- в) конвективной зоне;
- г) фотосфере.

27. Магнитное поле Солнца меняет своё направление, каждые...

- а) 12 лет; б) 36 лет; в) 11 лет; г) 100 лет.

28. Солнце принадлежит к спектральному классу...

- а) F; б) G; в) K; г) M.

29. Звёзды, двойственность которых обнаруживается по отклонениям в движении яркой звезды под действием невидимого спутника, называются...

- а) визуально-двойными; б) затменно-двойными;
- в) астрометрически двойными; г) спектрально-двойными.

30. Когда всё ядерное топливо внутри звезды выгорает, начинается процесс...

- а) постепенного расширения; б) гравитационного сжатия;
- в) образования протозвезды; г) пульсации звезды.