

**«РАССМОТРЕНО»**

Руководитель МО

\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

ФИО

Протокол № \_\_\_\_ от

« \_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

**«СОГЛАСОВАНО»**

Заместитель руководителя по  
УВР МКОУ Октябрьской СШ  
№ 9

\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

ФИО

« \_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Директор

МКОУ Октябрьской СШ № 9

\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

ФИО

Приказ № \_\_\_\_ от

« \_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

## **РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА**

Евдокимова Евгения Юрьевича

по астрономии 10 класс

2020- 2021 учебный год

п. Октябрьский

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа разработана на основе Примерной рабочей программы по астрономии, в соответствии с требованиями к результатам основного общего образования, представленными в федеральном государственном образовательном стандарте, Федеральным Законом «Об образовании №273», ООП ООО МКОУ Октябрьской СШ №9, авторской программы Б. А. Воронцов-Вельяминов. Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию. Учебный план МКОУ «Октябрьской СШ №9». Образовательная программа МКОУ «Октябрьской СШ №9». Устав образовательного учреждения МКОУ «Октябрьской СШ №9».

Программа реализуется с помощью:

Б. А. Воронцов-Вельяминов. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс: учебник / Б. А. Воронцов-Вельяминов, Е. К. Страут.– 5-е изд., пересмотр. – М.: Дрофа, 2018.-238с.;

### **Место учебного предмета в учебном плане школы:**

Учебный план МКОУ Октябрьской СШ №9 на 2020-2021 учебный год отводит 1 час неделю, 35 часов за год для обязательного изучения астрономии на базовом уровне в 10 классе. Реализуется в соответствии с годовым календарным графиком школы на 2020-2021 учебный год.

Рабочая программа содержит предметные темы образовательного стандарта на базовом уровне; дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения разделов астрономии, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся; практических работ, выполняемых учащимися. Программа разработана с таким расчетом, чтобы обучающиеся приобрели достаточно глубокие знания астрономии.

### **Специфика предмета:**

Целью изучения астрономии является:

- развитие познавательной мотивации в области астрономии для становления у учащихся ключевых компетентностей;
- развития способности к самообучению и самопознанию, ситуации успеха, радости от познания.

В настоящее время важнейшими задачами астрономии являются:

- формирование представлений о единстве физических законов, действующих на Земле и в безграничной Вселенной,
- формирование представлений о непрерывно происходящей эволюции нашей планеты, всех космических тел и их систем, а также самой Вселенной;
- приобретение знаний и умений для использования в практической деятельности и повседневной жизни;
- овладение способами познавательной, информационно-коммуникативной и рефлексивной деятельности;
- освоение познавательной, информационной, коммуникативной, рефлексивной компетенций.

### Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование темы	Всего часов		Практическая часть	
		примерная программа	рабочая программа	практических работ	контрольных работ
1	Введение в астрономию	2	2		
2	Практические основы астрономии	6	7	2	
3	Строение Солнечной системы	5	5	2	
4	Природа тел Солнечной системы	7	8	1	1
5	Солнце и звезды	6	8	1	1
6	Строение и эволюция Вселенной	5	5		1
	<b>ВСЕГО</b>	<b>31+4(наблюдения)</b>	<b>35</b>	<b>6</b>	<b>3</b>

### Содержание учебного предмета.

#### *I. Введение в астрономию (2 часа)*

Предмет астрономии (что изучает астрономия, роль наблюдений в астрономии, связь астрономии с другими науками, значение астрономии).

#### *II. Практические основы астрономии (7 часов)*

Звездное небо (что такое созвездие, основные созвездия). Изменение вида звездного неба в течение суток (небесная сфера и ее вращение, горизонтальная система координат, изменение горизонтальных координат, кульминации светил). Изменение вида звездного неба в течение года (экваториальная система координат, видимое годичное движение Солнца, годичное движение Солнца и вид звездного неба). Способы определения географической широты (высота Полюса мира и географическая широта места наблюдения, суточное движение звезд на разных широтах, связь между склонением, зенитным расстоянием и географической широтой). Основы измерения времени (связь времени с географической долготой, системы счета времени, понятие о летосчислении).

#### *III. Строение солнечной системы (5 часов)*

Видимое движение планет (петлеобразное движение планет, конфигурации планет, сидерические и синодические периоды обращения планет). Развитие представлений о Солнечной системе (астрономия в древности, геоцентрические системы мира, гелиоцентрическая система мира, становление гелиоцентрического мировоззрения). Законы Кеплера - законы движения небесных тел (три закона Кеплера), обобщение и уточнение Ньютоном законов Кеплера (закон всемирного тяготения, возмущения, открытие Нептуна, законы Кеплера в формулировке Ньютона). Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров небесных тел (определение расстояний по параллаксам светил, радиолокационный метод, определение размеров тел Солнечной системы).

#### *IV. Природа тел Солнечной системы (8 часов)*

Система "Земля - Луна" (основные движения Земли, форма Земли, Луна - спутник Земли, солнечные и лунные затмения). Природа Луны! (физические условия на Луне, поверхность Луны, лунные породы). Планеты земной группы (общая характеристика атмосферы, поверхности). Планеты-гиганты (общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца). Астероиды и метеориты (закономерность в расстояниях планет от Солнца и пояс астероидов, движение астероидов, физические характеристики астероидов, метеориты). Кометы и метеоры (открытие комет, вид, строение, орбиты, природа комет, метеоры и болиды, метеорные потоки).

#### *V. Солнце и звезды (8 часов)*

Общие сведения о Солнце (вид в телескоп, вращение, размеры, масса, светимость, температура Солнца и состояние вещества на нем, химический состав). Строение атмосферы Солнца (фотосфера, хромосфера, солнечная корона, солнечная активность). Источники энергии и внутреннее строение Солнца (протон - протонный цикл, понятие о

моделях внутреннего строения Солнца). Солнце и жизнь Земли (перспективы использования солнечной энергии, коротковолновое излучение, радиоизлучение, корпускулярное излучение, проблема "Солнце - Земля"). Расстояние до звезд (определение расстояний по годичным параллаксам, видимые и абсолютные звездные величины). Пространственные скорости звезд (собственные движения и тангенциальные скорости звезд, эффект Доплера и определение лучевых скоростей звезд). Физическая природа звезд (цвет, температура, спектры и химический состав, светимости, радиусы, массы, средние плотности). Связь между физическими характеристиками звезд (диаграмма "спектр-светимость", соотношение "масса-светимость", вращение звезд различных спектральных классов). Двойные звезды (оптические и физические двойные звезды, определение масс звезд из наблюдений двойных звезд, невидимые спутники звезд). Физические переменные, новые и сверхновые звезды (цефеиды, другие физические переменные звезды, новые и сверхновые).

#### VI. Структура и эволюция Вселенной (5 часа)

Наша Галактика (состав - звезды и звездные скопления, туманности, межзвездный газ, космические лучи и магнитные поля; строение Галактики, вращение Галактики и движение звезд в ней; радиоизлучение). Другие галактики (открытие других галактик, определение размеров, расстояний и масс галактик; многообразие галактик, радиогалактики и активность ядер галактик, квазары). Метагалактика (системы галактик и крупномасштабная структура Вселенной, расширение Метагалактики, гипотеза "горячей Вселенной", космологические модели Вселенной). Происхождение и эволюция звезд (возраст галактик и звезд, происхождение и эволюция звезд). Происхождение планет (возраст Земли и других тел Солнечной системы, основные закономерности в Солнечной системе, первые космогонические гипотезы, современные представления о происхождении планет). Жизнь и разум во Вселенной (эволюция Вселенной и жизнь, проблема внеземных цивилизаций).

### Календарно-тематическое планирование Астрономия 10 класс (35 часов; 1 раз в неделю)

№ урока	Номер урока в теме	Название изучаемого раздела Тема урока	Дата по плану	Дата по факту
	<b>1</b>	<b>Введение в астрономию</b>		
1	1	Входной контроль. Предмет астрономии	2.09	
2	2	Наблюдения – основа астрономии	9.09	
	<b>2</b>	<b>Практические основы астрономии</b>		
3	1	Звезды и созвездия	16.09	
4	2	Небесные координаты и звездные карты. Практическая работа №1 «Определение горизонтальных небесных координат»	23.09	
5	3	Видимое движение звезд на различных географических широтах	30.09	
6	4	Годичное движение Солнца по небу. Эклиптика. Практическая работа №2 «Определение экваториальных небесных координат»	7.10	
7	5	Движение и фазы Луны	14.10	

8	6	Затмения Солнца и Луны	21.10	
9	7	Время и календарь	28.10	
	<b>3</b>	<b>Строение Солнечной Системы</b>		
10	1	Развитие представления о строении мира	11.11	
11	2	Конфигурация планет. Синодический период	18.11	
12	3	Законы движения планет Солнечной системы. Практическая работа №3 «Решение задач по теме Конфигурация планет»	25.11	
13	4	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе	2.12	
14	5	Движение небесных тел под действием сил тяготения. Практическая работа №4 «Решение задач по теме Движение небесных тел под действием сил тяготения»	9.12	
	<b>4</b>	<b>Природа тел Солнечной системы</b>		
15	1	Общие характеристики планет	16.12	
16	2	Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение	23.12	
17	3	Система Земля – Луна. Земля	30.12	
18	4	Луна	13.01	
19	5	Планеты земной группы. Практическая работа №5 «Составление сравнительных характеристик планет земной группы»	20.01	
20	6	Марс	27.01	
21	7	Далекие планеты	3.02	
22	8	Малые тела солнечной системы. Контрольная работа №1 «Природа тел Солнечной системы»	10.02	
	<b>5</b>	<b>Солнце и звезды</b>		
23	1	Энергия и температура Солнца. Состав и строение Солнца	17.02	
24	2	Атмосфера Солнца. Солнечная активность	24.02	
25	3	Расстояния до звёзд. Характеристики изучения звёзд.	3.03	
26	4	Спектры, цвет и температура звёзд. Диаграмма «Спектр-светимость»	10.03	
27	5	Двойные звезды. Определение массы звёзд. Практическая работа №6 «Решение задач по теме Характеристики звезд»	17.03	
28	6	Размеры звезд. Плотность вещества. Модели звёзд	31.03	

29	7	Переменные и нестационарные звезды	7.04	
30	8	Новые и сверхновые звезды. Контрольная работа №2 «Солнце и звезды»	14.04	
	<b>6</b>	<b>Строение и эволюция Вселенной</b>		
31	1	Наша Галактика	21.04	
32	2	Другие звездные системы – галактики	28.04	
33	3	Основы современной космологии	5.05	
34	4	Жизнь и разум во Вселенной. Контрольная работа №3 «Строение и эволюция Вселенной»	12.05	
35	5	Итоговый контроль в рамках промежуточной аттестации	19.05	

### **Требования к уровню подготовки обучающихся**

Программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

#### *Познавательная деятельность:*

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

#### *Информационно-коммуникативная деятельность:*

- владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

#### *Рефлексивная деятельность:*

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

### **Результаты обучения**

В результате изучения астрономии на базовом уровне ученик должен

#### **знать/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, Леверье, Адамса, Галлея, Белопольского, Бредихина, Струве, Герцшпрунга-Рассела, Амбарцумяна, Барнарда, Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна;

#### **ДОЛЖНЫ УМЕТЬ:**

- использовать карту звездного неба для нахождения координат светила;
- выражать 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 естественнонаучного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах;
- владеть компетенциями: коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной, смыслопоисковой, и профессионально-трудового выбора.

#### **Система оценки**

Данная рабочая программа имеет небольшие различия с примерной рабочей программой. Примерная рабочая программа ориентирована на изучение астрономии на практике, выезды в обсерваторию, наблюдение за звездами в темное время суток и т. п. Изучение астрономии в данном курсе производится без внеурочной работы по наблюдению, поэтому увеличены доли учебного времени, отводимого на изучение этих вопросов теоретически. Больше часов выделено на изучение природы тел Солнечной систем и практические основы астрономии.

Основные виды оценки знаний – текущая и итоговая.

Текущее оценивание проводится систематически из урока в урок, а итоговое – по завершении I, II полугодия и года (полугодовые оценки, годовая оценка) и по завершении курса «Астрономия 10» (промежуточная аттестация, итоговая оценка).

**Основными методами проверки знаний и умений обучающихся по астрономии являются** устный опрос (в соответствии с компонентом учебника в тематическом планировании), письменные работы.

*К письменным формам контроля относятся:* самостоятельные и контрольные работы, тесты.

Контрольные работы проводятся для проверки уровня сформированности знаний и умений обучающихся после изучения каждой темы и всего курса в целом. Время проведения контрольной работы – 45 мин. Оценочные материалы приведены в таблице «Контроль освоения программы» (пункт IV настоящей программы). Контрольные работы находятся в логической связи с содержанием учебного материала, и соответствуют требованиям к уровню усвоения предмета, составлены в нескольких уровнях сложности заданий.

Самостоятельные работы, рассчитанные на 10-15 минут урока, позволяют в течение учебного года регулярно и дифференцированно контролировать степень освоения обучающимися изучаемого материала.

Контроль предполагает выявление уровня освоения учебного материала при изучении, как отдельных разделов, так и всего курса астрономии в целом.

**Для устных ответов определяются следующие критерии оценок:**

**Оценка «5»** ставится в том случае, если учащийся

- показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий.
- дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение астрономических величин, из единиц и способов измерения.
- правильно выполняет чертежи, схемы и графики, сопровождает рассказ новыми примерами.
- строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий.
- может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу астрономии, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

**Оценка «4»** ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку «5», но дан

- Без использования собственного плана, новых примеров.
- Без применения новых знаний в новой ситуации.
- Без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов.
- Если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

**Оценка «3»** ставится, если учащийся

- Правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса астрономии, но препятствующие дальнейшему усвоению программного материала.
- Умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул.
- Допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов.
- Допустил четыре или пять недочетов.

**Для письменных работ учащихся:**

**Оценка письменных контрольных работ**



**Оценка «5»**

Ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

**Оценка «4»**

Ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

**Оценка «3»**

Ставится, если ученик правильно выполнил не менее  $2/3$  всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

**Оценка практических работ**

**Оценка «5»** ставится, если учащийся

Выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения измерений.

Все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов.

Соблюдает требования правил техники безопасности

Правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления

Правильно выполняет анализ погрешностей.

**Оценка «4»** ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено 2-3 недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

**Оценка «3»** ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильный результат и вывод; если в ходе измерения были допущены ошибки.

Оценка за лабораторную работу выполняется с учётом самостоятельности её выполнения.

**Перечень ошибок***Грубые ошибки:*

1. Незнание определений, основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов и обозначения величин, единиц их измерения.
2. Неумение выделить в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения астрономических явлений; неправильно сформулированные вопросы задачи или неверное объяснения хода ее решения; незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы.
5. Неумение провести необходимые расчеты, или использовать полученные данные для выводов.
6. Нарушение требований правил безопасности труда при выполнении эксперимента.

*Негрубые ошибки:*

1. Неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия, ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц астрономических величин.

*Недочеты:*

1. Арифметические ошибки в вычислениях, если это ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
2. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
3. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
4. Орфографические и пунктуационные ошибки.

**При тестировании все учащиеся находятся в одинаковых условиях и используют измерительные материалы(тесты). Оценка результатов ведется по 5-балльной шкале.**

- На «5» необходимо выполнить 95% заданий.
- Если выполнено 75 % заданий, работа оценивается оценкой «4».
- Если выполнено 50 % заданий, выставляется «3»;
- Если не выполнено 25% заданий, выставляется «2».

### **Учебно-методическое обеспечение предмета**

Реквизиты используемых программ:

1. Примерная программа по астрономии, для среднего (общего) образования на базовом уровне созданная на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта Сборник приказов и инструкций МО и науки РФ («Вестник образования» №2. – М.: Просвещение, 2006.)
2. Авторская программа по астрономии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений автора Е.К. Страут, опубликованной в сборнике «Программы общеобразовательных учреждений. Физика. 10-11 классы», Москва, «Дрофа», 2010 год;

УМК обучающегося

1. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс»: учебник 11 класс, Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут. – 5-е изд., пересмотр. – М.:Дрофа, 2018. – 238с.

УМК учителя:

1. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс»: учебник 11 класс, Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут. – 5-е изд., пересмотр. – М.:Дрофа, 2018. – 238с.
2. Астрономия. 11 класс. Методическое пособие к учебнику Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» / М. А. Кунаш. – М. : Дрофа, 2018. – 217с.

Интернет-ресурсы:

<http://www.astro.websib.ru/> - конспекты уроков, справочный материал;

<http://www.astrotime.ru/> - демонстрационные таблицы по астрономии в электронном формате;

<http://www.astronet.ru/> - календарь лунных и солнечных затмений.

### **Комплект оборудования кабинета для преподавания астрономии в 10 классе:**

1. АРМ учителя (компьютер с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, МФУ: сканер + принтер).
2. Учебно-методическая литература по астрономии (учебники, задачки, дидактические материалы, справочная литература).
3. Печатные пособия. (Таблицы, раздаточные материалы)
4. Программное обеспечение для компьютера.
5. Диски с цифровыми образовательными ресурсами.