

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 1» п. Воротынк**

Приложение № 1 к Основной образовательной программе среднего общего образования МКОУ СОШ № 1 п.  
Воротынк, утвержденной приказом директора школы от 31.08.2022 г. № 136

**Рабочая программа  
по Астрономии  
(предмет)  
для 11 класса**

**Срок реализации \_\_1\_\_ год**

**Разработчик Евтодиев И.Г.**

**п. Воротынк**

**2022г.**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по астрономии составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413) и на основе УМК Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута: учебно-методическое пособие /Е. К. Страут. - М.: Дрофа, 2017. Учебник «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» авторов Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута прошел экспертизу, включен в Федеральный перечень и обеспечивает освоение образовательной программы среднего общего образования.

### Основная цель

Изучение астрономии в 11 классе в соответствии требованиями ФГОС СОО направлено на достижение следующих целей:

- осознание роли астрономии в познании и формировании единой картины мира, научного мировоззрения;
- приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строения и эволюции Вселенной, пространстве и времени, о наиболее важных астрономических открытиях, учёных, внёсших неоценимый вклад в освоение космического пространства, в развитие науки и техники;
- овладение умениями объяснять видимое положение и движение небесных тел на звёздном небе, определять местоположение астрономических объектов, в том числе с помощью компьютерных программ;
- формирование навыков использования естественнонаучных и физико-математических знаний, достижений астрофизики, космофизики по наблюдению за космическим пространством, по анализу за наблюдаемыми и изучаемыми космическими явлениями.

Планирование составлено в соответствии с ФГОС СОО (по линии учебника Б.А. Воронцова-Вельяминова, Е.К.Страута Астрономия М.: Дрофа, 2017).

Рабочая программа предназначена для изучения астрономии в 11 классе средней общеобразовательной школы по учебнику:

Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» М. : Дрофа, 2017.

В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом рабочая программа рассчитана на 34 часа 1 года обучения.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Российская Федерация в развитии астрономии, космонавтики и космофизики всегда занимала лидирующие позиции в мире. В настоящее время важнейшими задачами астрономии являются:

- формирование представлений о единстве физических законов, действующих на Земле и в безграничной Вселенной;
- формирование естественнонаучной грамотности;
- 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 деятельностью;
- освоение познавательной, информационной, коммуникативной, рефлексивной компетенций.

## **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса**

Планируемые результаты опираются на ведущие целевые установки, отражающие основной, сущностный вклад каждой изучаемой программы в развитие личности обучающихся, их способностей.

### **Личностные результаты освоения рабочей программы:**

- 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:**

- овладение способностью принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, поиска средств ее осуществления;
- формирование умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации; определять наиболее эффективные способы достижения результата;
- формирование умения понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха;
- определение общей цели и путей ее достижения; умение договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности;
- осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих;
- готовность конструктивно разрешать конфликты посредством учета интересов сторон и сотрудничества;
- овладение базовыми предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами.

### **Формирование личностных УУД**

- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу;
- умение сохранять учебную задачу;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как

элементу общечеловеческой культуры;

- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий;

- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности;

- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;

- осознание личной ответственности за свое здоровье и окружающих, за нашу планету.

#### **Формирование регулятивных УУД**

- осознание границ собственных знаний и умений о природе, человеке, обществе;

- принятие учебно-познавательных и учебно-практических задач, которые определяются изучением темы занятий;

- оценка правильности выполнения своих действий, внесение необходимых корректив;

- подведение итогов своей познавательной и практической деятельности;

- адекватное восприятие оценки сверстников и учителя.

#### **Формирование познавательных УУД**

- умение извлекать информацию, представленную в разной форме (вербальной, иллюстративной, схематической, табличной, условно-знаковой и др.), в разных источниках (справочная литература, словарь, Интернет и др.);

- описывать, сравнивать, классифицировать природные объекты на основе их внешних признаков (известных характерных свойств);

- устанавливать причинно-следственные связи и зависимости между живой и неживой природой, прошлыми и настоящими событиями;

- пользоваться готовыми моделями для изучения строения природных объектов, объяснения причин природных явлений, происходящих в космическом пространстве, последовательности их протекания;

- моделировать объекты и явления окружающего мира;

- проводить несложные наблюдения по изучению природных объектов (их свойств) и явлений, ставя задачу, подбирая оборудование и материалы, проговаривая ход работы, описывая наблюдения, делая выводы по результатам, фиксируя их в таблицах, в рисунках, в речевой устной и письменной форме;

- умение обобщать, систематизировать, преобразовать информацию из одного вида в другой (из изобразительной, схематической, модельной, условно-знаковой в словесную и наоборот);

- кодировать и декодировать информацию (легенда, карты и др.).

#### **Формирование коммуникативных УУД:**

- готовность к сотрудничеству, к работе в группе на толерантной основе; умение вступать в диалог, слушать и слышать других;

- умение работать в паре, участие в коллективном обсуждении проблем;

- учёт разных мнений и умение выразить своё;

- умение с помощью вопросов получить необходимые сведения.

### **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Структура содержания общеобразовательного предмета (курса) астрономии в 11 классе среднего общего образования может быть определена следующими укрупненными тематическими блоками (разделами):

- введение в астрономию;

- практические основы астрономии;

- строение Солнечной системы;
- природа тел Солнечной системы;
- Солнце и звёзды;
- строение и эволюция Вселенной.

## **11 класс, 34ч, 1 ч в неделю**

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

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.

### **II. Практические основы астрономии. (6 часов)**

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.

### **III. Строение Солнечной системы. (9 часов)**

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.

### **IV. Физическая природа тел Солнечной системы (7 часов)**

Происхождение Солнечной системы. Система Земля - Луна. Планеты земной группы. Сходства и различия планет Солнечной системы по химическому составу, вызванные единством происхождения тел Солнечной системы. Основные характеристики планет земной группы (физические, химические), их строение, особенности рельефа и атмосферы. Основные характеристики планет-гигантов (физические, химические), их строение. Спутники планет-гигантов и их особенности. Происхождение спутников. Кольца планет-гигантов и их особенности. Происхождение колец. Астероиды и их характеристики. Особенности карликовых планет. Кометы и их свойства. Характеристика природы и особенностей явления метеоров, метеорных потоков. Особенности явления болида и характеристики метеоритов. Геологические следы столкновения Земли с метеоритами

### **V. Солнце и звезды (5 часов)**

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.

## VI. Стрoение и эволюция Вселенной (5 часов)

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.

Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Сложные органические соединения в космосе. Современные возможности космонавтики и радиоастрономии для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании.

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

### Астрономия 11 класс, 34ч, 1 ч в неделю

#### Количество контрольных и лабораторных работ по астрономии.

Контрольные работы - 2

Тема раздела	Количество часов
Введение в астрономию.	2
Практические основы астрономии	6
Строение Солнечной системы.	9
Физическая природа тел Солнечной системы	7
Солнце и звезды	5
Строение и эволюция Вселенной	5

#### Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения астрономии ученики 11 класса:

##### научится понимать:

- **смысл понятий:** горизонт, 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;
- 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 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.

#### **Критерии оценивания устного ответа:**

##### **Оценка ответов учащихся**

Оценка «5» — ответ полный, самостоятельный правильный, изложен литературным языком в определенной логической последовательности. Ученик знает основные понятия и умеет ими оперировать при решении задач.

Оценка «4» — ответ удовлетворяет вышеназванным требованиям, но содержит неточности в изложении фактов, определении понятий, объяснении взаимосвязей, выводах и решении задач. Неточности легко исправляются при ответе на дополнительные вопросы.

Оценка «3» — ответ в основном верный, но допущены неточности: учащийся обнаруживает понимание учебного материала при недостаточной полноте усвоения понятий или непоследовательности изложения материала; затрудняется в показе объектов на звездной карте, решении качественных и количественных задач.

Оценка «2» — ответ неправильный, показывает незнание основных понятий, непонимание изученных закономерностей и взаимосвязей, неумение работать с учебником, звездной картой, решать задачи.

Оценка «1» — ответ, решение задачи или результат работы с картой отсутствуют.

#### **Критерии оценивания самостоятельных письменных работ:**

**Оценка «5»** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

**Оценка «4»** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

**Оценка «3»** ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочётов, при наличии 4 - 5 недочётов.

**Оценка «2»** ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

#### **Критерии оценивания тестового контроля:**

**Оценка «1»** - от 10 до 20 % правильно выполненных заданий.

**Оценка «2»** - от 21 до 30 % правильно выполненных заданий.

**Оценка «3»** - 31 – 50 % правильно выполненных заданий.

**Оценка «4»** – 51 – 85 % правильно выполненных заданий.

**Оценка «5»** – от 86 до 100 % правильно выполненных заданий.

### **Информационное, учебно-методическое обеспечение выполнения программы:**

Для учителя:

1. «Астрономия 11 класс: поурочные планы по учебнику Е. П. Левитан, 2005г», В. Т. Оськина, 2006г.
2. «Что и как наблюдать на звездном небе?», Э. С. Зигель, 1979г.
3. «Астрономия в 11 классе. Методика проведения практических работ», Б. А. Воронцов-Вельяминов, 1984г.
4. «Сборник вопросов и задач по астрономии», под ред. Б. А. Воронцов-Вельяминов, 1982г.

Для учащихся:

1. Учебник «Астрономия 11 класс» ВоронцовВельяминов, Страут Е.К., (базовый уровень), М: Дрофа 2017г.
2. Дидактические материалы по астрономии. Е. П. Левитан, 2002г.
3. Книга для чтения по астрономии. Астрофизика. М. М. Дагаев, В. М. Чаругин, 1988 г.

### **Электронные образовательные 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.

<http://www.astro.websib.ru/>,

<http://www.myastronomy.ru>,

<http://class-fizika.narod.ru>;

<http://www.astronet.ru>;

<http://www.sai.msu.ru>;

<http://www.izmiran.ru>;

<http://www.sai.msu.ru/EAAA>;

<http://www.krugosvet.ru>;

<http://www.cjsmovorld.ru/spaceencyclopedia>;

<https://sites.google.com/site/astronomlevitan/plakaty> - демонстрационные таблицы по астрономии в электронном формате