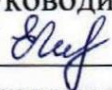


Муниципальная автономная общеобразовательная организация  
«Средняя общеобразовательная школа № 5»

|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| «РАССМОТРЕНО» на<br>заседании ШМО учителей<br>точных наук<br>Руководитель ШМО<br> Гилева Е.В.<br>Протокол № <u>4</u><br>От « <u>27</u> » мая <u>2020</u> г. | «УТВЕРЖДЕНО» на<br>педагогическом совете<br>Протокол № <u>13</u><br>От « <u>29</u> » мая <u>2020</u> г. | «УТВЕРЖДЕНО»<br>Директор МАОО СОШ № 5<br> Фёдорова И.А.<br>Приказ № <u>65-ОД</u><br>От « <u>29</u> » мая <u>2020</u> г.<br> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Рабочая программа  
по астрономии  
10-11 класс  
на 2020 – 2021 уч. год**

Автор-составитель:  
Сарапулова И. Е.,  
Учитель физики

## **Пояснительная записка**

Предлагаемая рабочая программа реализуется в учебнике «Астрономия. 11 класс», Б. А. Воронцов-Вельяминов, Е. К. Страут, 2017 г.

### **Планируемые результаты изучения учебного предмета.**

**Личностными результатами** освоения курса астрономии в средней (полной) школе являются:

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

**Метапредметные результаты** освоения программы предполагают:

- 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.

**Предметные результаты** изучения астрономии в средней (полной) школе представлены в содержании курса по темам.

Обеспечить достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы, создать основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, видов и способов деятельности должен 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.

Одним из путей повышения мотивации и эффективности учебной деятельности в основной школе является включение учащихся в *учебно-исследовательскую и проектную деятельность*, которая имеет следующие особенности:

1. цели и задачи этих видов деятельности учащихся определяются как их личностными мотивами, так и социальными. Это означает, что такая деятельность должна быть направлена не только на повышение компетентности подростков в предметной области определенных учебных дисциплин, не только на развитие их способностей, но и на создание продукта, имеющего значимость для других;
2. учебно-исследовательская и проектная деятельность должна быть организована таким образом, чтобы учащиеся смогли реализовать свои потребности в общении со значимыми, рефератными группами одноклассников, учителей т. д. Строя различного рода отношения в ходе целенаправленной, поисковой, творческой и продуктивной деятельности, подростки овладевают нормами взаимоотношений с разными людьми, умениями переходить от одного вида общения к другому, приобретают навыки индивидуальной самостоятельной работы и сотрудничества в коллективе;

3. организация учебно-исследовательских и проектных работ школьников обеспечивает сочетание различных видов познавательной деятельности. В этих видах деятельности могут быть востребованы практически любые способности подростков, реализованы личные пристрастия к тому или иному виду деятельности.

### **Требования к уровню подготовки выпускников**

#### **Должны знать:**

**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, метеорные 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, 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, смысло поисковой, и профессионально-трудового выбора.

### **Содержание программы учебного предмета (35 часов)**

#### **Что изучает астрономия. Наблюдения — основа астрономии (2 ч)**

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

#### **Демонстрации.**

1. портреты выдающихся астрономов;
2. изображения объектов исследования в астрономии.

#### **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.

#### **Демонстрации.**

1. географический глобус Земли;
2. глобус звездного неба;
3. звездные карты;
4. звездные каталоги и карты;
5. карта часовых поясов;
6. модель небесной сферы;

7. разные виды часов (их изображения);

### **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.

#### Демонстрации.

1. динамическая модель Солнечной системы;
2. изображения видимого движения планет, планетных конфигураций;
3. портреты Птолемея, Коперника, Кеплера, Ньютона;
4. схема Солнечной системы;
5. фотоизображения Солнца и Луны во время затмений.

### **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 кольца. Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды. Метеоры, болиды и метеориты.

#### Демонстрации.

1. глобус Луны;
2. динамическая модель Солнечной системы;
3. изображения межпланетных космических аппаратов;
4. изображения объектов Солнечной системы;
5. космические снимки малых тел Солнечной системы;
6. космические снимки планет Солнечной системы;
7. таблицы физических и орбитальных характеристик планет Солнечной системы;
8. фотография поверхности Луны.

### **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.

#### Демонстрации.

1. диаграмма Герцшпрунга – Рассела;
2. схема внутреннего строения звезд;
3. схема внутреннего строения Солнца;
4. схема эволюционных стадий развития звезд на диаграмме Герцшпрунга – Рассела;
5. фотографии активных образований на Солнце, атмосферы и короны Солнца;
6. фотоизображения взрывов новых и сверхновых звезд;
7. фотоизображения Солнца и известных звезд.

### **Строение и эволюция Вселенной (4 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 анти тяготение.

#### Демонстрации.

1. изображения радиотелескопов и космических аппаратов, использованных для поиска жизни во Вселенной;
2. схема строения Галактики;
3. схемы моделей Вселенной;

4. таблица - схема основных этапов развития Вселенной;
5. фотографии звездных скоплений и туманностей;
6. фотографии Млечного Пути;
7. фотографии разных типов галактик.

### **Жизнь и разум во Вселенной (2 ч)**

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

### **Резерв (1 ч)**

Календарно-тематический план работы  
по астрономии 11 класс

| №<br>урока | Тема урока                                                                                              | Кол-<br>во<br>часов | Вид<br>конт<br>роля | Дата        |             | Работа с<br>учащимися<br>с ЗПР |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|-------------|-------------|--------------------------------|
|            |                                                                                                         |                     |                     | По<br>плану | По<br>факту |                                |
|            | <b>I. Что изучает астрономия. Наблюдения — основа астрономии (2 ч)</b>                                  |                     |                     |             |             |                                |
| 1.         | Что изучает астрономия.                                                                                 | 1                   |                     |             |             |                                |
| 2.         | Наблюдения — основа астрономии.                                                                         | 1                   |                     |             |             |                                |
|            | <b>II. Практические основы Астрономии (5 ч)</b>                                                         |                     |                     |             |             |                                |
| 3.         | Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты. Определение горизонтальных небесных координат. | 1                   |                     |             |             |                                |
| 4.         | Видимое движение звезд на различных географических широтах.                                             | 1                   |                     |             |             |                                |
| 5.         | Годичное движение Солнца. Эклиптика. Определение экваториальных небесных координат.                     | 1                   |                     |             |             |                                |
| 6.         | Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны.                                                           | 1                   |                     |             |             |                                |
| 7.         | Время и календарь.                                                                                      | 1                   |                     |             |             |                                |
|            | <b>III. Строение Солнечной системы (7 ч)</b>                                                            |                     |                     |             |             |                                |
| 8.         | Развитие представлений о строении мира.                                                                 | 1                   |                     |             |             |                                |
| 9.         | Конфигурации планет. Синодический период.                                                               | 1                   |                     |             |             |                                |
| 10.        | Законы движения планет Солнечной системы. Решение задач по теме: «Конфигурация планет».                 | 1                   |                     |             |             |                                |
| 11.        | Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе.                                              | 1                   |                     |             |             |                                |
| 12.        | Урок обобщение. Солнечная система.                                                                      | 1                   |                     |             |             |                                |
| 13.        | Открытие и применение закона всемирного тяготения.                                                      | 1                   |                     |             |             |                                |
| 14.        | Движение искусственных спутников, космических аппаратов (КА) в Солнечной системе.                       | 1                   |                     |             |             |                                |
|            | <b>IV. Природа тел Солнечной системы (8 ч)</b>                                                          |                     |                     |             |             |                                |
| 15.        | Контрольная работа № 1. По теме: «Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение»      | 1                   |                     |             |             |                                |
| 16.        | Анализ выполнения контрольной работы № 1. Земля и Луна — двойная планета.                               | 1                   |                     |             |             |                                |
| 17.        | Природа планет земной группы. Составление                                                               | 1                   |                     |             |             |                                |

|                                                |                                                                                                          |   |  |  |  |  |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|--|--|
|                                                | сравнительных характеристик планет земной группы.                                                        |   |  |  |  |  |
| 18.                                            | Урок-дискуссия «Парниковый эффект — польза или вред?».                                                   | 1 |  |  |  |  |
| 19.                                            | Планеты-гиганты, их спутники и кольца.                                                                   | 1 |  |  |  |  |
| 20.                                            | Малые тела Солнечной системы (астероиды, карликовые планеты и кометы).                                   | 1 |  |  |  |  |
| 21.                                            | Метеоры, болиды, метеориты. Контрольная работа № 2 по теме «Природа тел Солнечной системы».              | 1 |  |  |  |  |
| <b>V. Солнце и звезды (6 ч)</b>                |                                                                                                          |   |  |  |  |  |
| 22.                                            | Анализ выполнения контрольной работы № 2. Солнце, состав и внутреннее строение.                          | 1 |  |  |  |  |
| 23.                                            | Солнечная активность и ее влияние на Землю.                                                              | 1 |  |  |  |  |
| 24.                                            | Солнечная активность и ее влияние на Землю.                                                              | 1 |  |  |  |  |
| 25.                                            | Массы и размеры звезд.                                                                                   | 1 |  |  |  |  |
| 26.                                            | Переменные и нестационарные звезды. Контрольная работа № 3 по теме «Солнце и звезды».                    | 1 |  |  |  |  |
| 27.                                            | Анализ выполнения контрольной работы № 3. Эволюция звезд. Решение задач по теме: «Характеристики звезд». | 1 |  |  |  |  |
| 28.                                            | Проверочная работа.                                                                                      | 1 |  |  |  |  |
| <b>VI. Строение и эволюция Вселенной (4 ч)</b> |                                                                                                          |   |  |  |  |  |
| 29.                                            | Наша Галактика.                                                                                          | 1 |  |  |  |  |
| 30.                                            | Наша Галактика.                                                                                          | 1 |  |  |  |  |
| 31.                                            | Другие звездные системы — галактики.                                                                     | 1 |  |  |  |  |
| 32.                                            | Космология начала XX в. Основы современной космологии.                                                   | 1 |  |  |  |  |
| <b>VII. Жизнь и разум во Вселенной (2 ч)</b>   |                                                                                                          |   |  |  |  |  |
| 33.                                            | Одиноки ли мы во Вселенной?                                                                              | 1 |  |  |  |  |
| 34.                                            | Итоговая контрольная работа №4                                                                           | 1 |  |  |  |  |
| 35.                                            | Резерв                                                                                                   | 1 |  |  |  |  |