

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ЛУХОВИЦКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИКУМ»

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом директора ГБПОУ МО  
«Луховицкий авиационный техникум»  
от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022г. №\_\_\_/УР  
Директор ГБПОУ МО  
«Луховицкий авиационный техникум»  
\_\_\_\_\_ А.К.Шолохов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**  
**«АСТРОНОМИЯ»**

*Для специальности СПО*  
**13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования (по отраслям)**

**РП.ОУП.08.13.02.11/24**

Рабочая программа общеобразовательной учебной программы «Астрономия» предназначена для освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО).

РАССМОТРЕНО

Цикловой комиссией общеобразовательного цикла и физической культуры

Протокол № \_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель ЦК \_\_\_\_\_ С.В.Завьялкина

СОГЛАСОВАНА

Зам. директора по УР  
ГБПОУ МО «Луховицкий  
авиационный техникум»

\_\_\_\_\_ О.Ю. Корнеева

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Составитель – Морина Е.В., преподаватель ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

## **Оглавление**

|   |    |
|---|----|
| 1. Пояснительная записка .....  | 4  |
| 2. Содержание учебного предмета «Астрономия».....                                       | 14 |
| 4. Тематический план учебного предмета «Астрономия».....                                | 17 |
| 4. Материально-техническое обеспечение преподавания учебного предмета «Астрономия»..... | 20 |

## 1. Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Астрономия» разработана на основании требований ФГОС СОО для реализации образовательной программы 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Учебный предмет «Астрономия» входит в общеобразовательный цикл, подцикл общие учебные предметы и читается на первом курсе обучения.

### Планируемые результаты изучения учебного предмета «Астрономия».

В результате изучения учебного предмета «Астрономия» студент должен сформировать следующие результаты

Освоение содержания учебной дисциплины «Астрономия» обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

Личностные:

| Код  | Формулировка из ФГОС СОО   | Уточненный ЛР для предмета астрономия  |
|------|--|--|
| ЛР 1 | 1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн); | Чувство гордости за свою Родину и достижения в области развития космоса, космонавтики, астрофизики и астрономии.   |
| ЛР 5 | 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;   | сформированность основ саморазвития и самовоспитания при решении астрономических заданий; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности при освоении предмета астрономия |
| ЛР 6 | 6) проявление уважения к людям старшего поколения и готовность к участию социальной поддержке и волонтерски движениях.   | готовность к социальному служению людям и обществу   |
| ЛР 7 | 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;  | навыки сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской и других видах деятельности   |
| ЛР 8 | 8) Признающий ценность непрерывного образования, ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, избегающий безработицы; управляющий собственным   | Готовность мобильно реагировать на экономическую ситуацию в стране и мире, самообразование и   |

|              |   |   |
|--------------|---|---|
|              | <p>профессиональным развитием; рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности.</p>  | <p>саморазвитие.</p>  |
| <p>ЛР 9</p>  | <p>9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;</p> | <p>готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию</p>                |
| <p>ЛР 10</p> | <p>10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;</p>  | <p>эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества</p> |

Метапредметные:

| Код  | Формулировка из ФГОС СОО   | Адаптированные к астрономии метапредметные результаты   | Универсальные учебные действия (УУД)   |
|------|--|---|--|
| МП 1 | <p>1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;</p> | <p>выбирать успешные стратегии в различных ситуациях, умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности;</p> | <p><b>Познавательные:</b></p> <p>выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев);</p> <p><b>Регулятивные:</b></p> <p>составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учетом получения новых знаний об изучаемом объекте.</p> |
| МП 2 | <p>2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p>  | <p>умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p>  | <p><b>Коммуникативные:</b></p> <p>понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;</p> <p>в ходе диалога и (или) дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и</p>  |

|      |   |   |   |
|------|---|---|---|
|      |   |   | <p>высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;</p> <p>публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта)</p>  |
| МП 3 | <p>3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p> | <p>Находить способы и навыки познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач</p> | <p><b>Познавательные:</b></p> <p>выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов;</p> <p>выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;</p> <p>использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, самостоятельно устанавливать искомое и данное;</p> <p><b>Регулятивные:</b> составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учетом получения новых знаний об изучаемом объекте.</p> |

|      |  |  |  |
|------|--|--|--|
| МП 4 | 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; | Создавать и формировать мировоззрения, соответствующие современному уровню развития науки и общественной практики, | <b>Познавательные:</b><br>выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев);<br><br><b>Регулятивные:</b> составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учетом получения новых знаний об изучаемом объекте. |
|------|--|--|--|

|      |  |  |   |
|------|--|--|---|
| МП 5 | 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; | Использовать сформированные основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества | <p><b>Познавательные:</b></p> <p>использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, самостоятельно устанавливать искомое и данное</p> <p><b>Регулятивные:</b></p> <p>составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учетом получения новых знаний об изучаемом объекте.</p> |
|------|--|--|---|

|             |  |  |   |
|-------------|--|--|---|
| <p>МП 6</p> | <p>б) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;</p> | <p>толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма,</p> | <p><b>Познавательные:</b></p> <p>выявлять необходимую информацию доказывающую приоритетность развития государственной политики РФ в сфере космонавтики и астрономии. использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, самостоятельно устанавливать искомое и данное</p> <p><b>Регулятивные:</b> составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учетом получения новых знаний об изучаемом объекте</p> |
|-------------|--|--|---|

|             |  |   |   |
|-------------|--|---|---|
| <p>МП 7</p> | <p>7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</p> | <p>Использовать учебно-исследовательский потенциал для участие в проектной и других видах деятельности;</p> | <p><b>Познавательные:</b><br/>использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, самостоятельно устанавливать искомое и данное</p> <p><b>Регулятивные:</b> составлять план практических исследований, корректировать предложенный алгоритм с учетом получения новых знаний об изучаемом объекте</p> |
|-------------|--|---|---|

|      |   |  |  |
|------|---|--|--|
| МП 9 | 9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения. | владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований | <b>Регулятивные:</b><br>владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;<br><br>оценивать соответствие результата цели и условиям. |
|------|---|--|--|

## **Предметные:**

На базовом уровне требования к предметным результатам освоения базового курса математики должны отражать:

ПР 1) сформированность представлений об астрономии как части науки астрофизических знаний и космонавтики и о месте астрономии в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

ПР 2) сформированность представлений об астрономических понятиях как о важнейших научных знаниях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления во Вселенной и космосе;

ПР 3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач по астрономии;

ПР 4) владение стандартными знаниями о строении Солнечной системы и Вселенной;

ПР 5) сформированность представлений об основных понятиях астрономии;

ПР 6) владение основными понятиями о Вселенной и космосе, Солнце и солнечной системы.

ПР 7) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер гипотез развития Вселенной;

ПР 8) владение навыками использования электронных и компьютерных наблюдений за звездным небом;

Следующие предметные результаты включаются в программу при наличии студентов с соответствующим диагнозом:

9) для слепых и слабовидящих обучающихся:

- овладение правилами записи астрономических формул и специальных знаков рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля;
- овладение тактильно-осозательным способом обследования и восприятия рельефных изображений предметов, контурных изображений планет солнечной системы и другое;
  - наличие умения выполнять практические задания по подвижной карте звездного неба; 10) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
- овладение специальными компьютерными средствами представления и анализа данных и умение использовать персональные средства доступа с учетом двигательных, речедвигательных и сенсорных нарушений;
- наличие умения использовать персональные средства доступа.

## **Порядок и формы текущего и промежуточного контроля**

Объем образовательной нагрузки по специальности СПО технологического профиля –36 часов, включая практические занятия, консультации и экзамен, составляет:

теоретическое обучение – 30 часов;

практические занятия – 6 часов.

Оценка индивидуальных образовательных достижений обучающихся предполагается в форме текущего контроля умений и знаний и промежуточной аттестации. Ежемесячно преподавателем осуществляется оценка аудиторной и внеаудиторной деятельности обучающихся в форме контрольной точки. Результаты текущего контроля складываются из результатов:

- работы обучающихся на занятиях, в т.ч. практических.

Для получения допуска к промежуточной аттестации обязательно выполнение всех практических. При оценке всех видов работ обучающихся используется следующая шкала оценки образовательных достижений:

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета предполагает ответ на вопросы теста.

## 2. Содержание учебного предмета «Астрономия»

### Введение

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. Всеволновая астрономия: электромагнитное излучение как источник информации о небесных телах. Практическое применение астрономических исследований. 7 История развития отечественной космонавтики.

Первый искусственный спутник Земли, полет Ю. А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.

### 1. История развития астрономии

Астрономия Аристотеля как «наиболее физическая из математических наук». Космология Аристотеля. Гиппарх Никейский: первые математические теории видимого движения Солнца и Луны и теории затмений. Птолемей (астрономия как «математическое изучение неба»). Создание первой универсальной математической модели мира на основе принципа геоцентризма. Звездное небо (изменение видов звездного неба в течение суток, года). Летоисчисление и его точность (солнечный и лунный, юлианский и григорианский календари, проекты новых календарей). Оптическая астрономия (цивилизационный запрос, телескопы: виды, характеристики, назначение). Изучение околоземного пространства (история советской космонавтики, современные методы изучения ближнего космоса). Астрономия дальнего космоса (волновая астрономия, наземные и орбитальные телескопы, современные методы изучения дальнего космоса). Демонстрация Карта звездного неба. Практическое занятие С помощью картографического сервиса (Google Maps и др.) посетить раздел «Космос» и описать новые достижения в этой области. <https://hi-news.ru/tag/kosmos>

### 2. Устройство Солнечной системы

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 (Меркурий, Венера, Земля, Марс; общая характеристика атмосферы, поверхности). Планеты-гиганты (Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун; общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца). Астероиды и метеориты. Закономерность в расстояниях планет от Солнца. Орбиты астероидов. Два пояса астероидов: Главный пояс (между орбитами Марса и Юпитера) и пояс Койпера (за пределами орбиты Нептуна; Плутон — один из крупнейших астероидов этого пояса). Физические характеристики астероидов. Метеориты. Кометы и метеоры (открытие комет, вид, строение, орбиты, природа комет, метеоры и болиды, метеорные потоки). Понятие об астероидно-кометной опасности.

Исследования Солнечной системы. Межпланетные космические аппараты, используемые для исследования планет. Новые научные исследования Солнечной системы. Демонстрация Видеоролик «Луна» <https://www.youtube.com/watch?v=gV8eT2DtP1I> Google Maps посещение планеты Солнечной системы <https://hi-news.ru/eto-interesno/v-google-maps-teper-mozhno-posetit-planetysolnechnoj-sistemy.html> Практическое занятие Используя сервис Google Maps, посетить: 1) одну из планет Солнечной системы и описать ее особенности; 2) международную космическую станцию и описать ее устройство и назначение.

### **3. Строение и эволюция Вселенной**

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). 8 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, определенных масс звезды из наблюдений двойных звезд, невидимые спутники звезд). Открытие экзопланет — планет, движущихся вокруг звезд. Физические переменные, новые и сверхновые звезды (цефеиды, другие физические переменные звезды, новые и сверхновые).

**4. Наша Галактика** (состав — звезды и звездные скопления, туманности, межзвездный газ, космические лучи и магнитные поля). Строение Галактики, вращение Галактики и движение звезд в ней. Сверхмассивная черная дыра в центре Галактики. Радиоизлучение Галактики. Загадочные гамма-всплески. 4. Другие галактики (открытие других галактик, определение размеров, расстояний и масс галактик; многообразие галактик, радиогалактики и активность ядер галактик, квазары и сверхмассивные черные дыры в ядрах галактик). Метагалактика (системы галактик и крупномасштабная структура Вселенной, расширение Метагалактики, гипотеза «горячей Вселенной», космологические модели Вселенной, открытие ускоренного расширения Метагалактики). Происхождение и эволюция звезд. Возраст галактик и звезд.

**5. 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). Практическое занятие Решение проблемных заданий, кейсов. Экскурсии, в том числе интерактивные (в планетарий, Музей

космонавтики и др.):

1. Живая планета.
2. Постигение космоса.
3. Самое интересное о метеоритах.
4. Обзорная экскурсия по интерактивному музею «Лунариум».
5. Теория и практика космического полета на тренажере «Союз — ТМА».

Ссылки: <http://www.planetarium-moscow.ru/world-of-astronomy/astronomical-news/>

[http://www.kosmo-museum.ru/static\\_pages/interaktiv](http://www.kosmo-museum.ru/static_pages/interaktiv)

#### 4. Тематический план учебного предмета «Астрономия»

| Наименование разделов и тем                            | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                            | Объем в часах | Личностные результаты      |
|--|---|---------------|----------------------------|
| 1  | 2   | 3             |                            |
| <b>Раздел 1.</b>                                       | <b>РАЗДЕЛ 1. ВВЕДЕНИЕ</b>   |               |                            |
| <b>Тема 1.1.</b>                                       | Содержание учебного материала   | <b>2</b>      |                            |
| <b>Введение</b>  | 1. Предмет астрономия.<br>Наблюдения - основа астрономии  |               | <i>ЛР 1, ЛР 2</i>          |
| <b>Тема 1.2.</b>                                       | Содержание учебного материала   | <b>5</b>      |                            |
| <b>РАЗДЕЛ 2<br/>ПРАКТИЧЕСКИЕ<br/>ОСНОВЫ АСТРОНОМИИ</b> | 1. Звезды и созвездия. Небесные координаты и звездные карты.  |               | <i>ЛР 1, ЛР 6, ЛР 7</i>    |
|  | 2. Годичное движение Солнца по небу. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Время и календарь.              |               | <i>ЛР 4, ЛР 5, ЛР 9</i>    |
|  | <i>Практическое занятие №1<br/>«Изучение звездного неба с помощью подвижной карты звездного неба»</i> | <b>2</b>      | <i>ЛР 10, ЛР 11, ЛР 14</i> |
| <b>РАЗДЕЛ 3.<br/>СТРОЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ</b>                | 1. Развитие представлений о строении мира.<br>Конфигурация планет.                                    | <b>8</b>      | <i>ЛР 8, ЛР 9, ЛР 15</i>   |
|  | 2. Законы движения небесных тел.  |               |                            |

|   |  |                   |                                       |
|---|--|-------------------|---------------------------------------|
| <b>СИСТЕМЫ</b>  | Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе.   |                   |                                       |
|   | 3. Движение небесных тел под действием сил тяготения.  |                   |                                       |
|   | <i>Практическое занятие № 2<br/>«Законы Кеплера. Определение масс небесных тел»</i>                    | <b>2</b>          | <b>ЛР 1, ЛР 6, ЛР 7</b>               |
| <b>РАЗДЕЛ 4<br/>ПРИРОДА ТЕЛ<br/>СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ</b>     | 1. Солнечная система. Система "Земля - Луна".  | <b>6</b>          | <b>ЛР 10, ЛР 12, ЛР 13,<br/>ЛР 14</b> |
|   | 2. Планеты земной группы   |                   |                                       |
|   | 3. Астероиды и метеориты. Кометы и метеоры.  |                   |                                       |
| <b>РАЗДЕЛ 5<br/>СОЛНЦЕ И ЗВЁЗДЫ</b>                       | 1. Солнце - ближайшая звезда   | <b>3</b>          | <b>ЛР 1, ЛР 6, ЛР 7</b>               |
|   | 2. Расстояние до звёзд. Характеристики излучения звёзд   |                   |                                       |
|   | 3. Массы и размеры звёзд. Переменные и нестационарные звёзды   |                   |                                       |
|   | <i>Практическое занятие №3 «Определение расстояний небесных тел в солнечной системе и их размеров»</i> | <b>2</b>          | <b>ЛР 3, ЛР 4</b>                     |
| <b>РАЗДЕЛ 6<br/>СТРОЕНИЕ И<br/>ЭВОЛЮЦИЯ<br/>ВСЕЛЕННОЙ</b> | 1. Наша Галактика. Другие звёздные системы-галактики. Основы современной космологии.                   | <b>6</b>          | <b>ЛР 3, ЛР 7, ЛР 13</b>              |
| <b>Форма аттестации<br/>дифференцированный зачет</b>      |  | <b>Диф. зачет</b> | <b>2</b>                              |
|   |  | <b>Всего:</b>     | <b>36</b>                             |



#### 4. Материально-техническое обеспечение преподавания учебного предмета «Астрономия»

Для изучения учебного предмета необходимо наличие кабинета «Астрономия»

Оборудование кабинета:

- Рабочее место преподавателя;
- рабочие места студентов по числу студентов в группе;
- учебно-электронные материалы по темам предмета;
- технические средства;
- плакаты по астрономии
- портреты выдающихся ученых по астрономии, физики и космонавтики .

#### Информационное обеспечение

#### ЛИТЕРАТУРА ПО АСТРОНОМИИ

##### *Для студентов*

- Астрономия : учебник для проф. образоват. организаций / [Е. В.Алексеева, П.М.Скворцов, Т.С.Фещенко, Л.А.Шестакова], под ред. Т.С. Фещенко. — М. : Издательский центр «Академия», 2019.
- Чаругин В.М. Астрономия. Учебник для 10—11 классов / В.М.Чаругин. — М. : Просвещение, 2018.
- Учебники Воронцов-Вельяминов Б.А. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс : учебник для общеобразоват. организаций / Б.А.Воронцов-Вельяминов, Е.К.Страут. — М. : Дрофа, 2017.
- Левитан Е.П. Астрономия. Базовый уровень. 11 класс. : учебник для общеобразоват. организаций / Е.П.Левитан. — М. : Просвещение, 2018.
- Учебные и справочные пособия Куликовский П.Г. Справочник любителя астрономии / П.Г.Куликовский. — М. : Либроком, 2019.
- Школьный астрономический календарь. Пособие для любителей астрономии / Московский планетарий — М., (на текущий учебный год). Для внеаудиторной самостоятельной работы «Астрономия — это здорово!» <http://menobr.ru/files/astronom2.pptx> <http://menobr.ru/files/blank.pdf>. «Знаешь ли ты астрономию?» <http://menobr.ru/files/astronom1.pptx>

##### *Для преподавателей*

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в текущей редакции). Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изм. и доп. от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г.). Приказ Минобрнауки России «О внесении изменений в Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской

Федерации от 17 мая 2012 г. № 413» от 29 июня 2017 г. № 613. Письмо Минобрнауки России «Об организации изучения учебного предмета «Астрономия» от 20 июня 2017 г. № ТС-194/08.

- Информационно-методическое письмо об актуальных вопросах модернизации среднего профессионального образования на 2017/2018 г. — <http://www.firo.ru/> Горелик Г.Е. Новые слова науки — от маятника Галилея до квантовой гравитации. — Библиотечка «Квант», вып. 127.
- Приложение к журналу «Квант», № 3/2019. — М. : Изд-во МЦНМО, 2017. Кунаш М.А. Астрономия 11 класс.
- Методическое пособие к учебнику Б.А.Воронцова-Вельяминова, Е.К.Страута /М.А.Кунаш — М. : Дрофа, 2018. Кунаш М.А. Астрономия. 11 класс. Технологические карты уроков по учебнику Б.А.Воронцова-Вельяминова, Е.К.Страута / М.А.Кунаш — Ростов н/Д : Учитель, 2018. Левитан Е.П. Методическое пособие по использованию таблиц — <file:///G:/>
- Астрономия/astronomiya\_tablicy\_metodika.pdf Сурдин В.Г. Галактики / В.Г.Сурдин. — М. : Физматлит, 2019. Сурдин В.Г. Разведка далеких планет / В.Г.Сурдин. — М. : Физматлит, 2013. Сурдин В.Г. Астрономические задачи с решениями / В.Г.Сурдин. — Издательство ЛКИ, 2019.

#### ***Интернет-ресурсы***

- Астрономическое общество. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.sai.msu.su/EAAS> Гомулина Н.Н. Открытая астрономия / под ред. В.Г. Сурдина. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.college.ru/astronomy/course/content/index.htm> Государственный астрономический институт им. П.К. Штернберга МГУ.
- [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.sai.msu.ru> Институт земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн им. Н.В.Пушкова РАН.
- [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.izmiran.ru> Компетентностный подход в обучении астрономии по УМК В.М.Чаругина.
- [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=TKNGOhR3w1s&feature=youtu.be> Корпорация Российский учебник. Астрономия для учителей физики. Серия вебинаров. Часть 1. Преподавание астрономии как отдельного предмета.
- [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=YmE4YLAzB0> Часть 2. Роль астрономии в достижении учащимися планируемых результатов освоения основной образовательной программы СОО.
- [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=gCIRXQ-qjaI> Часть 3. Методические особенности реализации курса астрономии в урочной и внеурочной деятельности в условиях введения ФГОС СОО.
- [Электронный ресурс] — Режим доступа: [https://www.youtube.com/watch?v=Eaw979Ow\\_c0](https://www.youtube.com/watch?v=Eaw979Ow_c0) Новости космоса, астрономии и космонавтики.
- [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.astronews.ru/> Общероссийский астрономический портал. Астрономия РФ. [Электронный ресурс]

— Режим доступа: <http://xn--80aqldeblhj01.xn--p1ai/> Российская астрономическая сеть.

- [Электронный ресурс] — Режим доступа:
- [http:// www. astronnet.ru](http://www.astronet.ru)
- Универсальная научно-популярная онлайн-энциклопедия «Энциклопедия Кругосвет».
- [Электронный ресурс] — Режим доступа:
- <http://www.krugosvet.ru>
- Энциклопедия «Космонавтика». [Электронный ресурс] —
- Режим доступа:
- [http:// www.cosmoworld.ru/spaceencyclopedia](http://www.cosmoworld.ru/spaceencyclopedia)
- <http://www.astro.websib.ru/>
- <http://www.myastronomy.ru>