
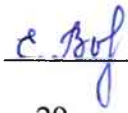


**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №6**

Программа рассмотрена  
и одобрена на заседании МО

 (М.В.Гаврилова )  
Протокол № 1  
от «26» 08 2022г.

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора по УВР  
МБОУ СОШ № 6

 (Е.П.Высоцкая)  
« 29 » 08 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МБОУ  
СОШ № 6

  
 (Е.Д.Дрейзина)  
Приказ № 34  
от « 30 » 08 2022г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебного предмета

«Астрономия» для 11 класса

Шпак Виктория Олеговна

г. Морозовск  
2022-2023 учебный год

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по Астрономия на уровень среднего общего образования для обучающихся 11 классов МБОУ СОШ №6 разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказа Минпросвещения от 28.08.2020 № 442 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (распространяется на правоотношения до 1 сентября 2021 года);
- приказа Минпросвещения от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам — образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.09.2020 № 28;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.01.2021 № 2;
  - концепции преподавания астрономии в Российской Федерации, утвержденной распоряжением Правительства от 03.12.2019 №ПК-4вн
  - учебного плана основного общего образования, утвержденного приказом МБОУ СОШ №6 от 30.08.2022 № 34 «Об утверждении основной образовательной программы основного общего образования»;
    - рабочей программы воспитания МБОУ СОШ №6;

Рабочая программа учебного предмета Астрономия для обучающихся на уровне среднего общего образования составлена на основе Требований к результатам освоения программы среднего общего образования ФГОС СОО и ориентирована на целевые приоритеты, сформулированные в рабочей программе воспитания МБОУ СОШ №6

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА АСТРОНОМИЯ

Астрономия занимает особое место в системе естественнонаучных знаний, так как она затрагивает глубинные вопросы существования человека в окружающем мире и в ней

концентрируются основные противоречия между бытием человека и его сознанием. На протяжении тысячелетий астрономия шагала в ногу с философией и религией, информацией, почерпнутой из наблюдений звёздного неба, питала внутренний мир человека, его религиозные представления об окружающем мире. Во всех древних философских школах астрономия занимала ведущее место. Так как астрономия не затрагивала непосредственно условия жизни и деятельности человека, то потребность в ней возникала на более высоком уровне умственного и духовного развития человека, и поэтому, она была доступна пониманию узкого круга образованных людей. Всё современное естествознание: физика, математика, география и другие науки – питалось и развивалось благодаря развитию астрономии. Достаточно вспомнить механику, математический анализ, развитые Ньютоном и его последователями в основном для объяснения движения небесных тел. Современные идеи и теории: общая теория относительности, физика элементарных частиц – во многом зиждутся на достижениях современной астрономии, таких её разделов, как астрофизика и космология. Чтобы правильно понять современное естествознание, необходимо изучать астрономию, пронизывающую его и лежащую в его основах. Такой подход позволит не только повысить качество естественнонаучного образования, но и решить проблему потери интереса учащихся к изучению естественных наук.

Программа определяет содержание и структуру учебного материала, последовательность его изучения, пути формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации учащихся.

Изучение курса астрономии в 11 классе структурировано на основе физических теорий следующим образом: *астрометрия, небесная механика, строение Солнечной системы, астрофизика и звёздная астрономия, Млечный путь, галактики, строение и эволюция Вселенной, современные проблемы астрономии.*

Астрономия как наука об общих законах природы и как учебный предмет для изучения в школе должна вносить существенный вклад в формирование системы научных знаний об окружающем мире, раскрывать роль науки в экономическом и культурном развитии общества. Для формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения астрономии основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от обучающихся самостоятельной деятельности по их развитию.

Гуманитарное значение астрономии как составной части общего образования в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

## **ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА АСТРОНОМИЯ**

**Изучение астрономии на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:**

- познакомить обучающихся с основными астрономическими объектами, заполняющими Вселенную: планетами, Солнцем, звёздами, звёздными скоплениями, галактиками, скоплениями галактик; физическими процессами, протекающими в них и в окружающем их пространстве.
- формирование у обучающихся умения видеть масштабы вселенной, характеризовать свойства небесных тел.
- формирование у обучающихся сведения о современных оптических, инфракрасных, радио-, рентгеновских телескопах и обсерваториях.
- формирование у обучающихся представления о нашей Галактике – Млечном Пути, об объектах, её составляющих, о распределении газа и пыли в ней, рассеянных и шаровых скоплениях, о её спиральной структуре; об исследовании её центральных областей, скрытых от нас сильным поглощением газом и пылью, а также о сверхмассивной чёрной дыре, расположенной в самом центре Галактики.
- формирование у обучающихся современных направлений в изучении Вселенной, о возможности определения расстояний до галактик с помощью наблюдений сверхновых звёзд и об открытии ускоренного расширения Вселенной, о роли тёмной энергии и силы всемирного отталкивания; представления об экзопланетах и поиске экзопланет, благоприятных для жизни; о возможном числе высокоразвитых цивилизаций в нашей Галактике, о методах поисках жизни и внеземных цивилизаций и проблемах связи с ними.
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности, навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;

**УЧЕТ ВОСПИТАТЕЛЬНОГО ПОТЕНЦИАЛА УРОКОВ ПО ПРЕДМЕТУ ФИЗИКА**

Реализация педагогическими работниками воспитательного потенциала уроков астрономии предполагает следующее:

- установление доверительных отношений между педагогическим работником и обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности;

- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;

- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;

- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;

- применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат командной работе и взаимодействию с другими детьми;

- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;

- организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего им социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

- инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык

публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Результаты единства учебной и воспитательной деятельности отражены в разделе рабочей программы «Личностные результаты изучения учебного предмета «Астрономия» на уровне среднего общего образования».

## **МЕСТО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования учебный предмет «Астрономия» входит в предметную область «Естественнонаучные предметы».

Содержание учебного предмета «Астрономия», представленное в рабочей программе, соответствует ФГОС СОО, Примерной основной образовательной программе среднего общего образования.

Учебным планом на изучение астрономии в 11 классе отводится - 34 ч. (1 час в неделю).

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АСТРОНОМИЯ»**

**Планируемые личностные результаты освоения образовательной программы**  
**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:**

- ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):**

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;
- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);
- формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;
- воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:**

- гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена русского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;

- признание основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
- приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;
- готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

#### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:**

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;



- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебноисследовательской, проектной и других видах деятельности.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:**

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- 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;
- экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:**

- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

- положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), традиционных семейных ценностей.

### **Личностные результаты в сфере отношения**

#### **обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:**

- уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
- готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

#### **Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:**

- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

### **Планируемые метапредметные результаты освоения ООП**

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

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

##### **Выпускник научится:**

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

- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

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

##### **научится:**

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

## **Коммуникативные универсальные учебные действия**

### **Выпускник научится:**

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

### **Планируемые предметные результаты освоения образовательной программы**

Результаты базового уровня ориентированы на общую функциональную грамотность, получение компетентностей для повседневной жизни и общего развития. Эта группа результатов предполагает:

- понимание предмета, ключевых вопросов и основных составляющих элементов изучаемой предметной области, что обеспечивается не за счет заучивания определений и правил, а посредством моделирования и постановки проблемных вопросов культуры, характерных для данной предметной области;
- умение решать основные практические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;
- осознание рамок изучаемой предметной области, ограниченности методов и инструментов, типичных связей с некоторыми другими областями знания.

### **В результате изучения учебного предмета «Астрономия»**

**на уровне среднего общего образования:**

**Выпускник на базовом уровне научится:**

- *понимать и объяснять целостность теории, различать границы ее применимости и место в ряду других теорий;*  
*владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания различных явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;*  
*характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;*
  - *выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих закономерностей и законов;*
  - *использовать карту звездного неба для нахождения координат светила;*
  - *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;*
  - *определять стороны горизонта по звездному небу*
  - *объяснять происхождение фаз Луны, лунных и солнечных затмений;*
  - *объяснять строение Солнечной системы, нашей Галактики.*
- **Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**
  - *понимать представления о структуре и масштабах Вселенной и месте человека в ней. Узнать о средствах, которые используют астрономы, чтобы заглянуть в самые удалённые уголки Вселенной;*
  - *характеризовать сложное движение планет, Луны и Солнца, их интерпретации. Какую роль играли наблюдения затмений Луны и Солнца в жизни общества и история их научного объяснения. Как на основе астрономических явлений люди научились измерять время и вести календарь;*
  - *понимать различие в представлениях геоцентрической системы мира и гелиоцентрической системы мира. Как на основе последней были открыты законы, управляющие движением планет, и позже, закон всемирного тяготения;*

- на примере использования закона всемирного тяготения получить представления о космических скоростях, на основе которых рассчитываются траектории полётов космических аппаратов к планетам. Узнать, как проявляет себя всемирное тяготение на явлениях в системе Земля – Луна, и эволюцию этой системы в будущем;
- объяснять современные представления, о строении Солнечной системы, о строении Земли как планеты и природе парникового эффекта, о свойствах планет земной группы и планет-гигантов и об исследованиях астероидов, комет, метеороидов и нового класса небесных тел карликовых планет;
- понимать природу Солнца и его активности, как солнечная активность влияет на климат и биосферу Земли, как на основе законов физики можно рассчитать внутреннее строение Солнца и как наблюдения за потоками нейтрино от Солнца помогли заглянуть в центр Солнца и узнать о термоядерном источнике энергии;
- понимать основные характеристики звёзд и их взаимосвязь между собой, о внутреннем строении звёзд и источниках их энергии; о необычности свойств звёзд белых карликов, нейтронных звёзд и чёрных дыр. Узнать, как рождаются, живут и умирают звёзды;
- узнать, как по наблюдениям пульсирующих звёзд цефеид определять расстояния до других галактик, как астрономы по наблюдениям двойных и кратных звёзд определяют их массы;
- получить представления о взрывах новых и сверхновых звёзд и узнать как в звёздах образуются тяжёлые химические элементы;
- узнать, как устроена наша Галактика – Млечный Путь, как распределены в ней рассеянные и шаровые звёздные скопления и облака межзвёздного газа и пыли.
- получить представление о различных типах галактик, узнать о проявлениях активности галактик и квазаров, распределении галактик в пространстве и формировании скоплений и ячеистой структуры их распределения;
- понять, как из наблюдаемого красного смещения в спектрах далёких галактик пришли к выводу о нестационарности, расширении Вселенной,
- узнать, как открыли ускоренное расширение Вселенной и его связь с тёмной энергией и всемирной силой отталкивания, противостоящей всемирной силе тяготения;

- узнать об открытии экзопланет – планет около других звёзд и о современном состоянии проблемы поиска внеземных цивилизаций и связи с ними;
- проводить простейшие астрономические наблюдения, ориентироваться среди ярких звёзд и созвездий, измерять высоты звёзд и Солнца, определять астрономическими методами время, широту и долготу места наблюдений, измерять диаметр Солнца и измерять солнечную активность и её зависимость от времени.

Содержание учебного курса

Наименование раздела	Характеристика основных содержательных линий	Перечень Лабораторных и практических работ, экскурсий	Направления проектной деятельности
1. <u>Введение</u>	Астрономия, ее связь с другими науками. Структура масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы. Всеволоновая астрономия.	-	-
2. <u>Астрометрия</u>	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.	<p><i>Астрономические наблюдения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• нахождение основных созвездий;</li> <li>• нахождение основных навигационных звёзд;</li> <li>• нахождение сторон горизонта по звёздному небу;</li> <li>• нахождение видимых планет.</li> </ul>	-
3. <u>Небесная механика</u>	Развитие представлений о строении Солнечной системы: геоцентрическая и гелиоцентрические системы мира; законы Кеплера о движении планет и их обобщение Ньютоном.	<p><i>Астрономические наблюдения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• нахождение видимых планет.</li> </ul>	



<p><b><u>4. Строение Солнечной системы</u></b></p>	<p>Физическая природа Земли и Луны, явления приливов и прецессии;          физические особенности строения планет земной группы;          физические особенности строения планеткарликов;          особенности природы и движения астероидов;          общие представления о кометах, метеорах и метеоритах;          развитие взглядов на происхождение Солнечной системы.</p>		<p><i>Освоение космического пространства человеком.</i></p>
--	---	--	---

<p><b><u>5. Астрофизика и звёздная астрономия</u></b></p>	<p>системы. Современные представления о её происхождении.          Различные типы оптических телескопов, радиотелескопы и методы наблюдений с их помощью; методы и результаты наблюдений Солнца, его основные характеристики;          проявления солнечной активности и связанные с ней процессы на Земле и в биосфере; внутреннее строение Солнца;          основные характеристики звёзд; двойные звёзды, природа белых карликов, нейтронных звёзд, чёрных дыр; эволюция звёзд.</p>		
---	--	--	--

<p><b><u>6. Млечный путь – наша Галактика</u></b></p>	<p>наша Галактика; газ и пыль в Галактике  Наблюдаемые характеристики отражательных и диффузных туманностей; распределение их вблизи плоскости Галактики; - понятие туманности; - основные физические параметры, химический состав и распределение межзвёздного вещества в Галактике; рассеянные и шаровые звёздные скопления; наблюдение за движением звёзд в центре Галактики, чёрная дыра в центре Галактики.</p>	<p><i>Астрономические наблюдения:</i> Млечный путь</p>
<p><b><u>7. Галактики</u></b></p>	<p>Классификация галактик. Типы галактик и их свойства;  активные галактики и квазары; скопление галактик.</p>	
<p><b><u>8. Строение и эволюция Вселенной</u></b></p>	<p>конечность и бесконечность Вселенной; реликтовое излучение.</p>	
<p><b><u>9. Современные проблемы астрономии</u></b></p>	<p>расширение Вселенной и тёмная энергия; обнаружение планет возле других звёзд.</p>	

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
АСТРОНОМИЯ 11 КЛАСС**

№ п/п	Раздел	Количество часов, в т.ч. контрольных и практических		
		-	Практические наблюдения	Контрольные работы
1	Введение	1	-	
2	Астрометрия	5	1	1
3	Небесная механика	3	-	
4	Строение Солнечной системы	7	-	1
5	Астрофизика и звёздная астрономия	8	-	
6	Млечный Путь – наша Галактика	3	-	
7	Галактики	3	-	
8	Строение и эволюция Вселенной	2	-	
9	Современные проблемы астрономии	2	-	
10	<b>ИТОГО</b>	<b>34</b>	<b>1</b>	<b>2</b>

**Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение  
образовательного процесса**

- В.М. Чаругин **АСТРОНОМИЯ-10-11 класс**: Учебное пособие для общеобразовательных организаций. Москва «Просвещение» 2017.
- Компьютер
- Проектор
- Интернет-ресурсы:

Название сайта	Электронный адрес
Коллекция ЦОР	<a href="http://www.school-collection.edu.ru">http://www.school-collection.edu.ru</a>
Коллекция «Естественнонаучные эксперименты»	<a href="http://www.experiment.edu.ru">http://www.experiment.edu.ru</a>
Мир астрономии	<a href="http://www.demo.home.nov.ru">http://www.demo.home.nov.ru</a>
Уроки по астрономии	<a href="http://www.marklv.narod.ru/mkt">http://www.marklv.narod.ru/mkt</a>
Эрудит: биографии учёных и изобретателей	<a href="http://erudit.nm.ru">http://erudit.nm.ru</a>

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА «АСТРОНОМИЯ» 11 КЛАСС

№ п/п	Дата проведен ия	Тема урока
<b>Введение (1 час)</b>		
1/1	06.09	Введение в астрономию. Понятие Вселенной. Структуры и масштабы Вселенной.
<b>2. Астрометрия (5 часов)</b>		
2/1	13.09	Звездное небо. Что такое созвездие. Основные созвездия Северного полушария.
3/2	20.09	Небесные координаты. Небесный экватор и небесный меридиан. Кульминации светил.
4/3	27.09	Видимое движение планет и Солнца Эклиптика. Движение Солнца по эклиптике Движение Луны. Солнечные и лунные затмения.
5/4	04.10	Время и календарь Солнечное и лунное время, лунный и солнечный календарь
6/5	11.10	<b><u>Контрольная работа</u></b>
<b>3. Небесная механика (3 часа)</b>		
7/1	18.10	Геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира.
8/2	25.10	Законы движения планет (законы Кеплера). Обобщённый закон Кеплера.
9/3	08.11	Первая и вторая космические скорости.
<b>4. Строение Солнечной системы (7 часов)</b>		
10/1	15.11	Современные представления о Солнечной системе.
11/2	22.11	Планета Земля. Форма Земли, строение, атмосфера, парниковый эффект.
12/3	29.11	Луна и её влияние на Землю.
13/4	06.12	Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Планеты-карлики.
14/5	13.12	Малые тела Солнечной системы.
15/6	20.12	<b><u>Контрольная работа</u></b>
16/7	27.12	Современные представления о происхождении Солнечной системы.
<b>5. Астрофизика и звёздная астрономия (8 часов)</b>		
17/1	10.01	Современные представления о происхождении Солнечной системы.
18/2	17.01	Солнце Основные характеристики Солнца; строение солнечной атмосферы
19/3	24.01	Внутреннее строение и источник энергии Солнца.
20/4	31.01	Термоядерные реакции.
21/5	07.02	Основные характеристики звёзд. Диаграмма «спектр-светимость».
22/6	14.02	Белые карлики, нейтронные звёзды. Двойные, кратные звёзды.
23/7	21.02	Чёрные дыры. Переменные звёзды
24/8	28.02	Новые и сверхновые звёзды.
<b>6. Млечный Путь – наша Галактика (3 часа)</b>		
25/1	07.03	Газ и пыль в Галактике. Туманности.
26/2	14.03	Рассеянные и шаровые звёздные скопления

27/3	21.03	Типы галактик и их свойства.
<b>7. Галактики (3 часа)</b>		
28/1	04.04	Движение звёзд в центре Галактики.
29/2	11.04	Активные галактики и квазары
30/3	18.04	Скопления галактик. Роль тёмной материи.
<b>8. Строение и эволюция Вселенной (2 час)</b>		
31/1	25.04	Конечность и бесконечность Вселенной.
32/2	02.05	Модель «горячей Вселенной» и реликтовое излучение.
<b>9. Современные проблемы астрономии (2 часа)</b>		
33/1	16.05	Ускоренное расширение Вселенной и тёмная энергия
34/2	23.05	Обнаружение планет возле других звёзд
<b>Итого – 34 часа</b>		