

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

Дзержинская средняя школа № 2

«Рассмотрено»	«Согласовано»	«Утверждаю»
На заседании МО «__» _____ 2020 г. Протокол № ____ от «__» ____ 2020г. Руководитель: _____	«_» _____ 2020 г. Заместитель директора по МР _____/Порунова Н.В./	Приказ № ____ от «____» 2020г. Директор МБОУ ДСШ № 2 _____/Иванова Н.Н./

Рабочая программа
учебного предмета «Астрономия»
10-11класс

Пояснительная записка

Программа разработана на основе, примерной программы по астрономии, Авторской программы А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута : учебно-методическое пособие / Е. К. Страут. — М. : Дрофа, 2017., Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл./ сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов. - М.: Дрофа, 2011; в соответствии с ООП СОО школы и школьного положения о рабочих программах.

Цели изучения астрономии в 10-11 классе являются:

- 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.

С учетом уровневой специфики класса выстроена система учебных занятий (уроков), спроектированы цели, задачи, ожидаемые результаты обучения (планируемые результаты), что представлено в схематической форме ниже.

Необходимость общего астрономического образования тем, что знание основ современной астрономической науки даёт возможность учащимся:

- понять сущность повседневно наблюдаемых астрономических явлений;
- познакомиться с научными методами и историей изучения Вселенной;
- получить представления о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях, и единстве мегамира и микромира;
- осознать свое место в Солнечной системе и Галактике;
- ощутить связь своего существования со всей историей эволюции Метагалактики;
- выработать сознательное отношение к активно внедряемой в нашу жизнь астрологии и другим оккультным (эзотерическим) наукам, постоянно апеллирующим к Космосу.

Формирование и развитие у учащихся астрономических представлений – длительный процесс, который должен начинаться в старшем дошкольном возрасте (на базе имеющихся книг по астрономии для детей) и продолжаться в течении всего времени обучения в школе с максимальным использованием астрономического материала в курсах «Природоведение», « Окружающий мир», « Естествознание», «География», «Физика». С этой точки зрения данный систематический курс астрономии является курсом, обобщающим и завершающим не только астрономическое, но и все естественнонаучное образование выпускников старшей общеобразовательной школы.

Задачи изучения астрономии в 10-11 классе являются:

– дать учащимся целостное представление о строении и эволюции Вселенной, раскрыть перед ними астрономическую картину мира 21 века. Отсюда следует, что основной упор при изучении астрономии должен быть сделан на вопросы астрофизики, космогонии и космологии.

Исходя из сказанного, в данной программе основными разделами являются «Строение Солнечной системы», «Физическая природа тел Солнечной системы», « Солнце и звёзды», «Строение и эволюция Вселенной».

Программа предусматривает применение сравнительного метода при изучении планет Солнечной системы, более глубокое ознакомление учащихся с природой Солнца и его влиянием на Землю. Учитывая мировоззренческую ценность достижений внегалактической астрономии и космологии, программа предусматривает ознакомление учащихся с многообразием галактик, квазаров и черных дыр, с крупномасштабной структурой Вселенной, расширением Метагалактики, космологическими моделями и гипотезой «Горячей Вселенной»

В процессе преподавания астрономии акцент следует делать не на изложение множества конкретных научных фактов, на подчеркивание накопленного астрономией

огромного опыта эмоционально – целостного отношения к миру, её вклада в становление и развитие эстетики и этики в историю духовной культуры человечества.

Оптимизация процесса обучения астрономии предполагает использование, кроме учебника, разнообразных других средств обучения (моделей, приборов и инструментов, звёздных карт, глобусов, кинофильмов, видеофильмов, компьютерных обучающих программ и научно – популярных дисков)

Изучение физического состояния и процессов, происходящих на поверхностях и в недрах небесных тел, их химического состава, свойств среды между небесными телами. Астрономия подразделяется на практическую и теоретическую. Первая разрабатывает способы астрофизических наблюдений и их обработки, занимается теорией и практическим применением астрофизических инструментов.

Теоретическая астрономия занимается объяснением происходящих на небесных телах физических процессов и наблюдаемых явлений на основе теоретической физики.

Развитие теоретической и экспериментальной физики, быстрый прогресс техники привели к возникновению новых разделов астрофизики.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

В результате освоения предметного содержания по астрономии у учащихся, формируются:

Личностные результаты – ориентация на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы; – 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; – российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историкокультурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;

– 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; – развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно -исследовательской, проектной и других видах деятельности; – 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; – 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; – осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов.

Метапредметные результаты

Регулятивные УУД – 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 УУД – 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 УУД** – 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 конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты

Выпускник на базовом уровне умеет:

- раскрывать на примерах роль астрономии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека, взаимосвязь между астрономией и другими естественными науками;
- воспроизводить сведения по истории развития астрономии, ее связях с физикой и математикой;
- использовать полученные ранее знания для объяснения устройства и принципа работы телескопа;
- воспроизводить горизонтальную и экваториальную системы координат;
- воспроизводить определения терминов и понятий (созвездие, высота и кульминация звезд и Солнца, эклиптика, местное, поясное, летнее и зимнее время);
- объяснять необходимость введения високосных лет и нового календарного стиля;

- объяснять наблюдаемые невооруженным глазом движения звезд и Солнца на различных географических широтах, движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца;
- применять звездную карту для поиска на небе определенных созвездий и звезд;
- воспроизводить исторические сведения о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира;
- воспроизводить определения терминов и понятий (конфигурация планет, синодический и сидерический периоды обращения планет, горизонтальный параллакс, угловые размеры объекта, астрономическая единица);
- вычислять расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры по угловым размерам и расстоянию;
- формулировать законы Кеплера, определять массы планет на основе третьего (уточненного) закона Кеплера;
- описывать особенности движения тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом; —объяснять причины возникновения приливов на Земле и возмущений в движении тел Солнечной системы;
- характеризовать особенности движения и маневров космических аппаратов.
- выполнять наблюдения в дневное и вечернее время
- самостоятельно планировать и проводить астрономические наблюдения за фазами движения Луны с соблюдением правил безопасной работы;
- характеризовать параметры сходства внутреннего строения и химического состава планет земной группы; объяснять особенности вулканической деятельности и тектоники на планетах земной группы.
- владеть компетенциями:** коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной, смылопоисковой, и профессионально-трудового выбора

Выпускник научится понимать

- *смысл понятий:* активность, астероид, астрология, астрономия, астрофизика, атмосфера, болид, возмущения, восход светила, вращение небесных тел, Вселенная, вспышка, Галактика, горизонт, гранулы, затмение, виды звезд, зодиак, календарь, космогония, космология, космонавтика, космос, кольца планет, кометы, кратер, кульминация, основные точки, линии и плоскости небесной сферы, магнитная буря, Метагалактика, метеор, метеорит, 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, Лавуазье, Адамса, Галлея, Белопольского, Бредихина, Струве, Герцшпрунга-Рассела, Амбарцумяна, Барнарда, Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна;

ПЛАНИРУЕМЫЕ предметные РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ КУРСА астрономии 10-11класс

10 класс

№	Название раздела	Планируемые результаты(в соответствии с ФГОС)
---	------------------	--

1	Что изучает астрономия. Наблюдения — основа астрономии(2ч)	- воспроизводят сведения по истории развития астрономии, ее связях с физикой и математикой; - используют полученные ранее знания для объяснения устройства и принципа работы телескопа. методы астрономических исследований.
2	Практические основы астрономии (14)	Анализируют текст учебника и иллюстрации рисунок в учебнике и делают вывод, что небо разделено на 88 участков, имеющих строго определенные границы. Тысячи лет назад люди мысленно соединили наиболее яркие звезды в разнообразные фигуры (созвездия) По ПКНЗ узнают, какие созвездия видны в данный момент времени. Характеризуют горизонтальную систему координат, изменение горизонтальных координат, кульминации светил, определяют высоту Полюса мира и географической широты места наблюдения. Характеризуют суточное движение звезд на разных широтах. определяют связь времени с географической долготой. Характеризуют системы счета времени, понятие о летоисчислении.
3	Строение Солнечной Системы(17ч)	-воспроизводят исторические сведения о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира; - воспроизводят определения терминов и понятий (конфигурация планет, синодический и сидерический периоды обращения планет, горизонтальный параллакс, угловые размеры объекта, астрономическая единица); - вычисляют расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры по угловым размерам и расстоянию; - формулируют законы Кеплера, определять массы планет на основе третьего (уточненного) закона Кеплера; - описывают особенности движения тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом; - объясняют причины возникновения приливов на Земле и возмущений в движении тел Солнечной системы; - характеризуют особенности движения и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы.Характеризуют петлеобразное движение планет, конфигурацию, сидерические и синодические периоды обращения плане, характеризуют законы движения небесных тел. Определяют размеры тел С.системы Решают задачу: Зная горизонтальный параллакс Луны и экваториальный радиус Земли (6378 км), найти

		расстояние от Земли до Луны
4	Промежуточная аттестация(1ч)	

11 класс

№	Название раздела	Планируемые результаты(в соответствии с ФГОС)
1	Введение в астрономию. Практические основы астрономии(6ч)	Анализируют текст учебника и иллюстрации рисунок в учебнике и делают вывод, что небо разделено на 88 участков, имеющих строго определенные границы. Тысячи лет назад люди мысленно соединили наиболее яркие звезды в разнообразные фигуры (созвездия) По ПКНЗ узнают, какие созвездия видны в данный момент времени. Характеризуют горизонтальную систему координат, изменение горизонтальных координат, кульминации светил, определяют высоту Полноса мира и географической широты места наблюдения. Характеризуют суточное движение звезд на разных широтах. определяют связь времени с географической долготой. Характеризуют системы счета времени, понятие о летоисчислении.
2	Строение Солнечной Системы(7ч)	Характеризуют петлеобразное движение планет, конфигурацию, сидерические и синодические периоды обращения плане,. характеризуют законы движения небесных тел. Определяют размеры тел С.системы Решают задачу: Зная горизонтальный параллакс Луны и экваториальный радиус Земли (6378 км), найти расстояние от Земли до Луны
3	Природа тел Солнечной Системы(8ч)	Анализируют текст учебника и иллюстрации и характеризуют физические условия Луны, условия на Луне, лунные породы. Находят на глобусе Луны: Океан бурь, Море Дождей, кратеры Тихо и Коперник и другие лунные объекты, характеризуют особенности строения, наличие атмосферы, спутники. Выделяют черты сходства и различия, выделяют планеты-гиганты Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун – дают общую хар-ку, выделяют особенности строения, спутники, кольца, Работают с текстом учебника, рисунками, иллюстрациями и выделяют два пояса астероидов – Главный пояс (между орбитами Марса и Юпитера) и пояс Койпера (за пределами орбиты Нептуна. Выделяют, что Плутон – один из крупных астероидов этого пояса, Принимают участие в обсуждении презентации Анализируют текст учебника и иллюстрации и характеризуют – вид, строение,

		орбиты. Характеризуют открытие и природу комет. Метеоры и болиды, метеорные потоки
4	Солнце и звёзды(6ч)	Обсуждают презентации. Анализируют текст учебника и иллюстрации и характеризуют – вид в телескоп, вращение, размеры, массу, светимость и температуру Солнца, состояние веществ на нем, химический состав, определяют перспективы использования С.энергии, коротковолновое излучение, радиоизлучение. Выделяют проблему «Солнце-Земля», расстояния по годичным параллаксам. Выделяют видимые и абсолютные звездные величины, определяют, что звезды различаются по цвету, температуре, светимости, спектрам и химическим составом, массой, средней плотностью. Решают задачу: Вычислить светимость Сириуса. Выделяют оптические и физические двойные звезды. Определяют массу звезд из наблюдений двойных звезд. Невидимые спутники звезд. Работают с учебником, рисунками и иллюстрациями – характеризуют Цефеиды, другие физические переменные звезды, новые и сверхновые.
5	Строение и эволюция Вселенной. Жизнь и разум во Вселенной. Промежуточная аттестация(7ч)	Выделяют черты сходства и различия. Определяют состав – звезды и звездные скопления, туманности, межзвездный газ, космические лучи и магнитные поля. характеризуют открытие других галактик, определяют размеры, расстояние и массу галактик. Выделяют радиогалактики и квазары, сверхмассивные черные дыры и ядра галактик характеризуют открытие других галактик, определяют размеры, расстояние и массу галактик. Выделяют радиогалактики и квазары, сверхмассивные черные дыры и ядра галактик. выделяют системы галактик и крупномасштабную структуру Вселенной. Характеризуют расширение Метагалактики, гипотезу «горячей Вселенной», космологические модели Вселенной Решают задачу на определение расстояния от нашей галактики до другой, определяют возраст галактик и звезд, характеризуют эволюцию и происхождение звезд. Выделяют основные закономерности в С.системе, первые космогонические гипотезы. Характеризуют современные представления о происхождении планет., эволюцию Вселенной и проблемы внеземных цивилизаций

Содержание программы курса астрономии 10 КЛАСС(34ч)

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

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

Практические основы астрономии (14 ч)

Звезды и созвездия. Звездные карты, глобусы и атласы. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Кульминация светил. Видимое годовое движение Солнца. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.

Строение Солнечной системы (14 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.

Промежуточная аттестация (1ч)

Резерв времени (3 ч)

Содержание программы курса астрономии 11 класс.(34ч)

Астрономия, ее значение и связь с другими науками (1 ч)

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

Практические основы астрономии (5 ч)

Звезды и созвездия. Звездные карты, глобусы и атласы. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Кульминация светил. Видимое годовое движение Солнца. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.

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.

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

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.

Строение и эволюция Вселенной (5 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 антитяготение.

Жизнь и разум во Вселенной (1 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 и радиоастрономии для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании.

Промежуточная аттестация (1 ч)

Тематическое планирование разделов и тем

№	Название раздела	Кол-во часов	Конр.работ
10 класс			
1	Что изучает астрономия. Наблюдения — основа астрономии	2	
2	Практические основы астрономии	14	1
3	Строение Солнечной системы	14	1
4	Промежуточная аттестация	1	
	Резерв	3	
Всего		34	2
11 класс			
	<i>Астрономия, ее значение и связь с другими науками</i>	1	
	<i>Практические основы астрономии</i>	5	
	<i>Строение Солнечной системы</i>	7	1
	<i>Природа тел Солнечной системы</i>	8	
	<i>Солнце и звезды</i>	6	1
	<i>Строение и эволюция Вселенной</i>	5	
	<i>Жизнь и разум во Вселенной</i>	1	
	<i>Промежуточная аттестация</i>	1	
Всего		34	2

Оценочные средства(оценочные материалы)и методические материалы рабочей программы по астрономии 10-11 класс

Класс/ Программа	Перечень используемых оценочных средств(оценочных материалов/КИМы	Перечень используемых методических материалов
Авторской программы А Воронцова-Вельяминов а, Е. К. Страута : учебно-методическое пособие / Е. К. Страут. — М. : Дрофа, 2017.	Школьный астрономический календарь 2019-20г	Карта звездного неба Е.К. Страут « Дидактический материал по астрономии»