

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**МИНИСТЕРСТВО ИМУЩЕСТВЕННЫХ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫХ
ОТНОШЕНИЙ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ**

ГКОУ АО "В(с)ОШ № 10"

«РАССМОТРЕНО»

На заседании

педагогического совета

Протокол №12 от 28.08.2025 г.

«СОГЛАСОВАНО»

Зам. директора по УВР

_____ Звонов А.П.

«___»_____ 2025 г.

«УТВЕРЖДЕНО»

Директор школы

_____ Васильев Р.Р.

«___»_____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса «Астрономия»

для обучающихся 12 классов

Астрахань, 2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Элективный курс «Астрономия» предназначен для обучающихся 12 классов. Курс изучается на завершающем этапе физико-математического образования выпускников средней школы, знакомит их с современными представлениями о строении и эволюции Вселенной и способствует формированию научного мировоззрения.

Элективный курс соответствует образовательному минимуму содержания основных образовательных программ и требованиям к уровню подготовки учащихся, позволяет работать без перегрузок в классе с детьми разного уровня обучения и интереса к астрономии. Он позволяет сформировать у обучающихся средней школы достаточно широкое представление об астрономической картине мира.

Настоящая программа по астрономии для средней общеобразовательной школы составлена на основе нормативных документов:

- федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями),
- рабочей программы для общеобразовательных учреждений по астрономии для 11 класса, составитель Е.К. Страут, Москва. Дрофа. 2017 г.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и показывает распределение учебных часов по разделам курса.

Данная программа обеспечена учебно-методическим комплектом по астрономии для 11 класса. УМК Воронцов-Вельяминов Б.А., Страут Е.К., рекомендованная Министерством образования РФ для общеобразовательных школ.

Данная программа учитывает специфику образовательного учреждения для школ при исправительных учреждениях. Так как перерыв в обучении учеников может достигать нескольких лет, упор в программе делался на доступное повторение и обобщение материала как системы в синхронном и диахроническом аспектах, включая практические занятия на повторение.

Интерес к науке о Вселенной в настоящее время велик. В наши дни учёные по праву рассматривают Вселенную как уникальную природную физическую лабораторию, актуальность проводимых исследований в которой возрастает с каждым годом. Открытия в астрофизике и космологии – разделах астрономии, изучающих природу небесных тел и Вселенную в целом, создают новую Астрономическую Картину Мира и имеют неопределимое мировоззренческое значение.

Данный элективный курс ориентирован на широкое использование знаний, которые были получены при изучении предметов естественнонаучного цикла, прежде всего физики; на объяснение явлений, наблюдаемых в космическом пространстве, природы небесных тел и их систем.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Изучение элективного курса астрономии на базовом уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих целей:

- осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественно-научной картины мира;
- приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строения и эволюции Вселенной, пространственных и временных масштабах Вселенной, наиболее важных астрономических открытиях, определивших развитие науки и техники;
- овладение умениями объяснять видимое положение и движение небесных тел принципами определения местоположения и времени по астрономическим объектам, навыками практического использования компьютерных приложений для определения вида звездного неба в конкретном пункте для заданного времени;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни;
- формирование научного мировоззрения;
- формирование навыков использования естественно-научных и особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

При изучении основ современной астрономической науки перед обучающимися ставятся следующие задачи:

- понять сущность повседневно наблюдаемых и редких астрономических явлений;
- познакомиться с научными методами и историей изучения Вселенной;
- получить представление 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.

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В соответствии с Учебным планом ГКОУ АО «В(с)ОШ № 10» (среднее общее образование, очно-заочная форма обучения) и Календарным учебным графиком на 2025 – 2026 учебный год на изучение элективного курса «Астрономия» отводится:

Класс	Всего за год	Групповые консультации неделя/год	Индивидуальные консультации неделя/год
12 класс	34	1/34	

В соответствии с Учебным планом ГКОУ АО «В(с)ОШ № 10» (среднее общее образование, очная форма обучения с применением дистанционных технологий) и Календарным учебным графиком на 2025 - 2026 учебный год на изучение элективного курса «Астрономия» отводится:

Класс	Всего за год	Аудиторные часы неделя/год	Часы для самоподготовки неделя/год
12 класс	34	1/34	

СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

АСТРОНОМИЯ, ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ И СВЯЗЬ С ДРУГИМИ НАУКАМИ (2ч)

Астрономия, ее связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия. Всеволновая астрономия: электромагнитное излучение как источник информации о небесных телах. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю. А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АСТРОНОМИИ (6ч)

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.

СТРОЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ(8ч)

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(9ч)

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, метеороиды, метеоры, болиды и метеориты.

СОЛНЦЕ И ЗВЕЗДЫ (5ч)

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 (3ч)

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. (1ч)

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.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА ПО АСТРОНОМИИ

Программа обеспечивает достижение следующих результатов

ЛИЧНОСТНЫЕ:

1) *в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя* — ориентация на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, 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, к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны, к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

2) *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 государственных символов (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;

3) *в сфере отношений обучающихся к закону, государству и 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 неотчуждаемости 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; интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации; готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественнозначимой 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;

4) *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 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), компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

5) *в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, к живой природе, художественной культуре* — мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимость науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях обустройстве 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 отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственности за состояние природных ресурсов, умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта экологонаправленной деятельности; эстетическое отношение к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта;

6) *в сфере отношений обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений* — уважение всех форм 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.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1) регулятивные универсальные учебные действия.

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, 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 ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- выбирать оптимальный путь достижения цели, учитывая эффективность расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- оценивать последствия достижения поставленной цели в учебной деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

2) познавательные универсальные учебные действия.

Выпускник научится:

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщенные способы решения задач;
- приводить критические аргументы, как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности 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 (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

3) 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);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);
- 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;
- координировать и выполнять работу в условиях виртуального взаимодействия (или сочетания реального и виртуального);
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- раскрывать на примерах роль астрономии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека, взаимосвязь между астрономией и другими естественными науками;
 - воспроизводить горизонтальную и экваториальную системы координат;
- воспроизводить определения терминов и понятий (созвездие, высота
- 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 для исследования тел Солнечной системы;
- формулировать и обосновывать основные положения современной гипотезы о формировании всех тел Солнечной системы из единого газопылевого облака; — определять и различать понятия (Солнечная система, планета, ее спутники, планеты земной группы, планеты-гиганты, кольца планет, малые тела, астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды, метеоры, болиды, метеориты)
- описывать природу Луны и объяснять причины ее отличия от Земли; □ перечислять существенные различия природы двух групп планет и объяснять причины их возникновения;

- проводить сравнение Меркурия, Венеры и Марса с Землей по рельефу поверхности и составу атмосфер, указывать следы эволюционных изменений природы этих планет;
 - объяснять механизм парникового эффекта и его значение для формирования и сохранения уникальной природы Земли;
 - описывать характерные особенности природы планет-гигантов, их спутников и колец;
 - характеризовать природу малых тел Солнечной системы и объяснять причины их значительных различий;
 - описывать явления метеора и болида, объяснять процессы, которые происходят при движении тел, влетающих в атмосферу планеты с космической скоростью; □ описывать последствия падения на Землю крупных метеоритов;
 - объяснять сущность астероидно-кометной опасности, возможности и способы ее предотвращения.
 - определять и различать понятия (звезда, модель звезды, светимость, парсек, световой год);
 - характеризовать физическое состояние вещества Солнца и звезд и источники их энергии;
 - описывать внутреннее строение Солнца и способы передачи энергии из центра к поверхности;
 - объяснять механизм возникновения на Солнце грануляции и пятен;
 - описывать наблюдаемые проявления солнечной активности и их влияние на Землю;
 - вычислять расстояние до звезд по годичному параллаксу;
 - называть основные отличительные особенности звезд различных последовательностей на диаграмме «спектр — светимость»; □
 - сравнивать модели различных типов звезд с моделью Солнца
 - объяснять причины изменения светимости переменных звезд;
 - описывать механизм вспышек Новых и Сверхновых;
 - оценивать время существования звезд в зависимости от их массы; □ описывать этапы формирования и эволюции звезды;
 - характеризовать физические особенности объектов, возникающих на конечной стадии эволюции звезд: белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр; — объяснять смысл понятий (космология, Вселенная, модель Вселенной, Большой взрыв, реликтовое излучение);
 - характеризовать основные параметры Галактики (размеры, состав, структура и кинематика);
 - определять расстояние до звезд
 - распознавать типы галактик (спиральные, эллиптические, неправильные);
- сравнивать выводы А. Эйнштейна и А. А. Фридмана относительно модели Вселенной;
- классифицировать основные периоды эволюции Вселенной с момента начала ее расширения — Большого взрыва
 - интерпретировать современные данные об ускорении расширения Вселенной как результата действия антитяготения «темной энергии» — вида материи, природа которой еще неизвестна;
 - систематизировать знания о методах исследования и современном состоянии проблемы существования жизни во Вселенной;
 - выполнять наблюдения в дневное и вечернее время.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
12 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1.	Глава 1. АСТРОНОМИЯ, ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ И СВЯЗЬ С ДРУГИМИ НАУКАМИ	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
2.	Глава 2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АСТРОНОМИИ	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
3.	Глава 3. ПРИРОДА СТРОЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ	8	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
4.	Глава 4. ПРИРОДА ТЕЛ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ	9			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
5.	Глава 5. СОЛНЦЕ И ЗВЕЗДЫ	5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
6.	Глава 6. СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ	3	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
7.	ЖИЗНЬ И РАЗУМ ВО ВСЕЛЕННОЙ	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Воронцов-Вельяминов Б.А., Страут Е.К. Астрономия. Учебник для общеобразовательных организаций. 11 класс. Москва. Дрофа. 2018 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Кунаш М.А. Астрономия. Методическое пособие. 11 класс. Москва. Дрофа. 2017.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. Астронет – астрономические новости и научные статьи
<http://www.astronet.ru/>
2. АстроТоп 100 – сведения об астрономических сайтах
[http:// www.sai.msu.su/top100/](http://www.sai.msu.su/top100/)
3. «Открытый Колледж» — «Астрономия»
<http://www.college.ru/astronomy/>
4. «Русский переплет» - список астрономических ссылок, научные статьи по астрономии и космонавтике, сайт по космонавтике «От Железня-кова», новостные страницы по астрономии и космонавтике
<http://www.pereplet.ru/pops/rusweb.html>
5. «Все образование Интернет — Астрономия»
<http://www.catalog.afledu.ru/>, <http://catalog.alledu.ru/predmet/astro/>
6. Образовательный сайт по астрономии — «Треугольник»
<http://citadel.pioner-samara.ru/distance/3.html>
7. «Астро-гид от Сергея Гурьянова»- методический сайт для дополнительного образования по астрономии
<http://www.zgr.kts.ru/astron/index.htm>.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Кабинет физики

1. АРМ учителя с доступом к сети Интернет.

Состав комплекта

АРМ учителя:

- ПК;
 - монитор, мышь, клавиатура, колонки, наушники с микрофоном;
 - Web- камера;
 - источник бесперебойного питания.
2. Телевизор.
 3. Мебель:
 - стол учителя – 1 шт;
 - стул учителя – 1 шт;
 - стол демонстрационн. - 1 шт;
 - стол ученический – 15 шт;

- стул ученический – 30 шт;
 - стеллаж книжный – 2 шт;
 - шкаф металлический – 1 шт.
 - сейф – 1 шт.
4. Доска школьная – 1 шт.
5. Учебное оборудование:
- Демонстрационные приборы и оборудование по физике и астрономии;
 - Раздаточные комплекты оборудования для проведения лабораторных работ по разделам курса физики.
6. Демонстрационные плакаты по физике и астрономии.
7. Печатные и электронные учебные издания по физике и астрономии.
8. Печатные дидактические и учебно-методические издания по физике и астрономии.

КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНИВАНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ФГОС СОО

Оценка устных ответов учащихся

Оценка «5» - ответ полный, самостоятельный правильный, изложен литературным языком в определенной логической последовательности. Ученик знает основные понятия и умеет ими оперировать при решении задач, объяснении закона или явления, работе с картой или таблицами.

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

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

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

Оценка «1» ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

Критерии оценивания тестового контроля

Оценка «1» - от 10 до 20 % правильно выполненных заданий. **Оценка «2»** - от 21 до 30 % правильно выполненных заданий. **Оценка «3»** - 31 - 50 % правильно выполненных заданий.

Оценка «4» - 51 - 85 % правильно выполненных заданий.

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

Оценка самостоятельных и контрольных работ

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

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

Оценка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее $\frac{1}{3}$ всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов, при наличии 4 -5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее $\frac{1}{3}$ всей работы.

Оценка «1» ставится за работу, невыполненную совсем.

Перечень ошибок:

Грубые ошибки

Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов.

Неумение выделять в ответе главное.

Неумение применять знания для решения задач; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения.

Небрежное отношение к оборудованию.

Негрубые ошибки

Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия.

Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей.

Недочеты

Небрежное выполнение записей, чертежей, схем.