

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«КОЛЫВАНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»

«Рассмотрено»

на заседании ШМО

естественно-математических
наук

«Согласовано»

Заместитель директора по УВР
МБОУ «Колыванская СОШ»
Трушкина Н.Д.

«Утверждаю»

Директор МБОУ
«Колыванская СОШ»
Ищенко Е.В.

Протокол № 3
от «07». 08. 2023г.

«14» 08. 2023г.

Приказ № 121
От «14»08.2023г «

Рабочая программа

Учебного предмета «Астрономия»

11 класс

**на 2023-2024 учебный год
среднее общее образование**

Составитель: Епихина М.П.

Учитель информатики

Пояснительная записка.

Рабочая программа по астрономии для 11 классов составлена на основании следующих нормативно-правовых документов:

1. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Приказ Министерства образования Российской Федерации от 17.12.2010г № 1897, с изменениями 2014, 2015г)
2. Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 31 марта 2014 г № 253 (с изменениями 2015, 2016, 2017 ,2018 г.);
3. Положения о рабочей программе МБОУ «Колыванская СОШ»;
4. Основная образовательная программа среднего (полного) общего образования МБОУ «Колыванская СОШ»;
5. Учебный план МБОУ «Колыванская СОШ» на текущей учебный год.
6. Годового календарного графика МБОУ «Колыванская СОШ» на 2022-2023 учебный год.
7. Положения о текущем контроле и промежуточной аттестации МБОУ «Колыванская СОШ » , утверждённого приказом № 2 от 31.09.2017г
8. Рабочая программа по астрономии для общеобразовательных учреждений «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» учебно-методическое пособие / Е. К. Страут, 2018 г.

В соответствии с учебным планом МБОУ «Колыванская СОШ» на изучение астрономии в 11 классе отводится 17 часов (34 недели по 0,5 учебных часов в неделю). Изучение курса астрономии в 10 –11 классах рассчитано на 35 часов. При планировании 1 часа в неделю изучение курса начинается во втором полугодии в 10 классе и заканчивается в первом полугодии в 11 классе.

Цели и задачи предмета

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

- осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественнонаучной 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 естественнонаучных и особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

ЗАДАЧИ:

- 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.

Планируемые результаты освоения учебного предмета.

Изучение астрономии в 10-11 классов даёт возможность обучающимся достичь следующих результатов.

Личностные результаты:

сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к предмету как элементу общечеловеческой культуры;
самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные результаты:

умение самостоятельно определять цели и составлять планы, осознавая приоритетные и второстепенные задачи;
умение продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты;
владение навыками познавательной деятельности, навыками разрешения проблем;
способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания для изучения различных сторон окружающей действительности;
готовность и способность к самостоятельной и ответственной информационной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;
владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме, включая составление текста и презентации материалов с использованием информационных и коммуникационных технологий, участвовать в дискуссии;
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.

Предметные результаты:

«Практические основы астрономии» позволяют:

- 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.
- Предметные результаты изучения темы «Строение Солнечной системы» позволяют:
- 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.

«Природа тел Солнечной системы» позволяют:

- 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, 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.

«Солнце и звезды» позволяют:

- 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.
- «Строение и эволюция Вселенной» позволяют:**
- объяснять смысл понятий (космология, Вселенная, модель Вселенной, Большой взрыв, реликтовое излучение);
 - характеризовать основные параметры Галактики (размеры, состав, структура и кинематика);
 - определять расстояние до звездных скоплений и галактик по цефеидам на основе зависимости «период — светимость»;
 - распознавать типы галактик (спиральные, эллиптические, неправильные);
 - сравнивать выводы А. Эйнштейна и А. А. Фридмана относительно модели Вселенной;
 - обосновывать справедливость модели Фридмана результатами наблюдений «красного смещения» в спектрах галактик;
 - формулировать закон Хаббла;
 - определять расстояние до галактик на основе закона Хаббла; по светимости сверхновых;
 - оценивать возраст Вселенной на основе постоянной Хаббла;
 - интерпретировать обнаружение реликтового излучения как свидетельство в пользу гипотезы горячей Вселенной;
 - классифицировать основные периоды эволюции Вселенной с момента начала ее расширения - Большого взрыва.
- «Жизнь и разум во Вселенной» позволяют:**
- систематизировать знания о методах исследования и современном состоянии проблемы существования жизни во Вселенной. Обеспечить достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы, создать основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, видов и способов деятельности должен системно-деятельностный подход. В соответствии с этим подходом именно активность обучающихся признается основой достижения развивающих целей образования — знания не передаются в готовом виде, а добываются учащимися в процессе познавательной деятельности.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения астрономии на базовом уровне ученик должен

знать/понимать

- смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, метеороид, планета, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная,

всемирное и поясное время, внесолнечная планета (экзопланета), спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой Взрыв, черная дыра;

- смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина;
- смысл физического закона Хаббла;
- основные этапы освоения космического пространства;
- гипотезы происхождения Солнечной системы;
- основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы;
- размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики;

уметь

- приводить примеры: роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследований в астрономии, различных диапазонов электромагнитных излучений для получения информации об объектах Вселенной, получения астрономической информации с помощью космических аппаратов и спектрального анализа, влияния солнечной активности на Землю;
- описывать и объяснять: различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, причины возникновения приливов и отливов; принцип действия оптического телескопа, взаимосвязь физико-химических характеристик звезд с использованием диаграммы «цвет — светимость», физические причины, определяющие равновесие звезд, источник энергии звезд и происхождение химических элементов, красное смещение с помощью эффекта Доплера;
- характеризовать особенности методов познания астрономии, основные элементы и свойства планет Солнечной системы, методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел, возможные пути эволюции звезд различной массы;
- находить на небе основные созвездия Северного полушария, в том числе: Большая Медведица, Малая Медведица, Волопас, Лебедь, Кассиопея, Орион; самые яркие звезды, в том числе: Полярная звезда, Арктур, Вега, Капелла, Сириус, Бетельгейзе;
- использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии; отделения ее от лженаук; оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

Тематическое планирование

Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Количество часов на изучение	Количество практических работ	Количество контрольных работ
10 класс				
1.	Введение	2	0	0
2.	Практические основы астрономии.	5	0	1
3.	Строение Солнечной системы	7	1	1
4.	Природа тел Солнечной системы	4	0	1
Всего		18	1	3
11 класс				
1.	Природа тел Солнечной системы	4	1	1
2.	Солнце и звезды	6	0	1+1
3.	Строение и эволюция Вселенной.	7	0	1
Всего		17	1	3+1
Итого за 10-11 класс		35	2	6+1

Тематическое планирование 10 класс(1 час в неделю – 18 часов)

№п/п /Уро к в теме	Тема раздела, урока	Кол-во часов	Примечание
Введение(2ч)			
1/1	Что изучает астрономия	1	§1
2/2	Наблюдения – основа астрономии	1	§2
ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АСТРОНОМИИ (5 ч).			
3/1	Звезды и созвездия. Небесные координаты и звездные карты.	1	§3,4
4/2	Видимое движение звезд на различных географических широтах. Годичное движение Солнца. Эклиптика.	1	§5,6
5/3	Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны.	1	§7,8
6/4	Время и календарь.	1	§9
7/5	КР №1 «Практические основы астрономии»	1	Без задания
СТРОЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ (7ч)			
8/1	Развитие представлений о строении мира	1	§10
9/2	Конфигурации планет. Синодический период	1	§11
10/3	Законы движения планет Солнечной системы	1	§12
11/4	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Практ.раб. №1 с планом Солнечной системы.	1	§13
12/5	Открытие и применение закона всемирного тяготения.	1	§14(пункт 1-5)
13/6	Движение искусственных спутников, космических аппаратов (КА) в Солнечной системе.	1	§14(пункт6)
14/7	КР №2 «Строение Солнечной системы»	1	Без задания
ПРИРОДА ТЕЛ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ (4 ч)			
15/1	Общие характеристики планет	1	§15,16
16/2	Система Земля и Луна	1	§17

17/3	Планеты земной группы	1	§18
18/4	Итоговая контрольная работа	1	Без задания

Тематическое планирование 11 класс(1 час в неделю – 17 часов)

№п/п/Урок в теме	Тема раздела, урока	Кол-во часов	Примечание
ПРИРОДА ТЕЛ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ (4 ч)			
1/1	Планеты-гиганты, их спутники и кольца.	1	§19
2/2	Малые тела Солнечной системы(астероиды, карликовые планеты и кометы)	1	§20(пункт 1-3)
3/3	Метеоры, болиды, метеориты. Практич. раб. №2. Две группы планет Солнечной системы.	1	§20(пункт 4)
4/4	Контрольная работа №3 «Природа тел Солнечной системы»	1	Без задания
Солнце и звезды (6ч)			
5/1	Солнце, состав и внутреннее строение	1	§21(1-3)
6/2	Солнечная активность и ее влияние на Землю. Проверочная работа. Солнце и Солнечная система.	1	§21(4)
7/3	Физическая природа звезд	1	§22, §23(1-2)
8/4	Переменные и нестационарные звезды	1	§23.3, §24.1
9/5	Эволюция звезд	1	§24.2
10/6	К.р. № 4 «Солнце и звезды»	1	Без задания
Строение и эволюция Вселенной(7ч)			

11/1	Наша галактика	1	§25.1 , §25.2
12/2	Другие звездные системы - галактики	1	§ 26
13/3	Космология 20 века	1	§ 27
14/4	Основы современной космологии	1	§ 27
15/5-16/6	Урок конференция «Одиноки ли мы во Вселенной»	2	§ 28
17/7	Итоговая контрольная работа	1	Без задания

Формы и средства контроля.

Основными методами проверки знаний и умений учащихся по астрономии являются устный опрос, письменные и практические работы. К письменным формам контроля относятся: самостоятельные и контрольные работы, тесты. Основные виды проверки знаний – текущая и итоговая. Текущая проверка проводится систематически. итоговая – по завершении темы. По завершении учебного года проводится промежуточная аттестация в форме итоговой контрольной работы.

Контрольные и проверочные работы:

1. КР№3. Природа тел Солнечной системы.
2. КР№4. Солнце и звезды.
3. Проверочная работа. Солнце и Солнечная система.

Практические работы:

ПР№2. Две группы планет Солнечной системы.

Материально-техническое обеспечение учебного процесса.

Наглядные пособия.

1. Вселенная.
2. Другие галактики.
3. Звезды.
4. Луна.
5. Малые тела Солнечной системы.
6. Наша Галактика.
7. Планеты земной группы.
8. Планеты-гиганты.

9. Солнце.

10. Строение Солнца.

Технические средства.

1. Глобус Луны.

8. Модель небесной сферы.

2. Звездный глобус.

9. Мультимедийный проектор.

3. Интерактивная доска.

10. Подвижная карта звездного неба.

4. Карта Венеры.

11. Принтер.

5. Карта Луны.

12. Спектроскоп.

6. Карта Марса

13. Телескоп.

7. Компьютер.

14. Теллурий.

Цифровые образовательные ресурсы.

Программы-планетарии.

1. CENTAURE (www.astrosurf.com).

2. VIRTUAL SKY(www.virtualskysoft.de), ALPHA.

3. Celestia (<https://celestiaproject.net>).

Интернет-ресурсы.

Stellarium — бесплатная программа для просмотра звездного неба, виртуальный планетарий.

WorldWide Telescope — программа, помогающая любителям астрономии исследовать Вселенную.

Методическое обеспечение учебного процесса.

1. Воронцов-Вельяминов, Б. А., Страут, Е. К. Астрономия. Базовый уровень. 10-11 классы. Учебник. М.: Дрофа, 2020.

2. Рабочая программа по астрономии для общеобразовательных учреждений «Астрономия. Базовый уровень. 11 класс» учебно-методическое пособие / Е. К. Страут, М: Дрофа, 2018 г.

3. Кунаш М.А. Методическое пособие к учебнику «Астрономия. 11 класс» авторов Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута. М.: Дрофа, 2018.

4.Астрономия: Проверочные и контрольные работы. 11 класс: учебное пособие/ Н.Н. Гомулина. – М: Дрофа,2018.

Критерии оценивания:

Оценка 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.

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» — ответ, решение задачи или результат работы с картой отсутствуют.

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 $\frac{2}{3}$ всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочётов, при наличии 4 - 5 недочётов.

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

Перечень ошибок:

Грубые ошибки

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения.
4. Небрежное отношение к оборудованию.

Негрубые ошибки

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей.

Недочеты

1. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем.
2. Орфографические и пунктуационные ошибки.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ "КОЛЫВАНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ШКОЛА"**, Ищенко Елена Викторовна, Директор

22.09.23 07:49 (MSK)

Сертификат 57D12FD18BCDCF66F038E02FDF88464C