




Управление образования Администрации МО «Игринский район»  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Игринская средняя общеобразовательная школа №5


Рассмотрена на заседании  
ШМО учителей  
естественно-научного цикла  
протокол  
от « 29 » 08 2021 г. № 5  
Руководитель ШМО  
 И.П. Махмудова

Составлена на основе требований к  
минимуму содержания федерального  
государственного образовательного  
стандарта

Принята  
на заседании педагогического совета  
протокол  
от « 30 » 08 2021 г. № 9

Утверждена  
Директор школы  
 Т.В. Измьстева  
приказ от « 30 » 08 2021 г. № 126



Согласовано  
Заместитель директора по УВР  
 М.В. Шкляева

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА по АСТРОНОМИИ

уровень среднего общего образования  
(10 класс, срок реализации – 1 год)

## Пояснительная записка

Рабочая программа разработана в соответствии с нормативными актами:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020 г.) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020 г.).
2. Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16)
3. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утв. Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».
4. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (ред. от 16.06.2019) (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. № 544н, с изменениями, внесёнными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25.12.2014 № 1115н и от 5.08.2016 г. № 422н).
5. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6)
6. СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. N 28.
7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 20.05.2020 № 254 "Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность" (Зарегистрирован 14.09.2020 № 59808)
8. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» в ред. Приказов Минобрнауки России от 29 декабря 2014 г. № 1645, от 31.12.2015 № 1578, от 29.06.2017 N 613, в ред. Приказа Минпросвещения России от 11.12.2020 №712.
9. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з)
10. Примерная программа воспитания (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 2 июня 2020 г. № 2/20).
11. Основная образовательная программа Среднего общего образования МБОУ Игринская СОШ №5 (срок реализации-2 года) с изм., утв. Приказом МБОУ Игринская СОШ №5 от 30.08.2021 г. №\_126.
12. Учебный план МБОУ «Игринская СОШ №5» на 2021-2022 учебный год, утв. Приказом МБОУ Игринская СОШ №5 от 30.08.2021 г. №\_126.
13. Устав МБОУ Игринская СОШ №5 (пятая редакция), утв. Постановлением Администрации Игринского района от 04.12.2019 г. №2195.
14. Положение о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами, утв. Приказом по МБОУ Игринская СОШ №5 от 20.05.2020 г. №\_112 (с изм., утв. Приказом по ОУ от 30.08.2021 г. №\_126.).
15. Программа «Физика и астрономия» для общеобразовательных учреждений 7 – 11 классов, рекомендованной «Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования МО РФ» (Составители:Ю.И.Дик, В.А.Коровин, М.: Дрофа, 2019).

Курс построен на основе базовой программы по учебнику «Астрономия 11 класс», Е. П. Левитан, - М.: Просвещение, 2017г. Программа рассчитана на 1 час в неделю, всего 34 часа в год.

Учебный предмет «Астрономия» входит в образовательную область естествознания

На основании требований Государственного образовательного стандарта 2010 г. в содержании рабочей программы по астрономии предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы, которые определяют задачи обучения:

- 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.

**Компетентный подход** определяет следующие особенности предъявления содержания образования: оно представлено в виде трех тематических блоков, обеспечивающих формирование компетенций. В первом блоке представлены дидактические единицы, обеспечивающие совершенствование навыков научного познания. Во втором — дидактические единицы, которые содержат сведения по теории физики. Это содержание обучения является базой для развития познавательной компетенции учащихся. В третьем блоке представлены дидактические единицы, отражающие историю развития физики обеспечивающие развитие учебно-познавательной и рефлексивной компетенции. Таким образом, календарно-тематическое планирование обеспечивает взаимосвязанное развитие и совершенствование ключевых, общепредметных и предметных компетенций.

**Личностная ориентация** образовательного процесса выявляет приоритет воспитательных и развивающих целей обучения. Способность учащихся понимать причины и логику развития физических процессов открывает возможность для осмысленного восприятия всего разнообразия мировоззренческих, социокультурных систем, существующих в современном мире. Система учебных занятий призвана способствовать развитию личностной самоидентификации, гуманитарной культуры школьников, их приобщению к современной физической науке и технике, усилению мотивации к социальному познанию и творчеству, воспитанию личностно и общественно востребованных качеств, в том числе гражданственности, толерантности.

**Деятельностный подход** отражает стратегию современной образовательной политики: необходимость воспитания человека и гражданина, интегрированного в современное ему общество, нацеленного на совершенствование этого общества. Система уроков сориентирована не столько на передачу «готовых знаний», сколько на формирование активной личности, мотивированной к самообразованию, обладающей достаточными навыками и психологическими установками к самостоятельному поиску, отбору, анализу и использованию информации. Это поможет выпускнику адаптироваться в мире, где объем информации растет в геометрической прогрессии, где социальная и профессиональная успешность напрямую зависят от позитивного отношения к новациям, самостоятельности мышления и инициативности, от готовности проявлять творческий подход к делу, искать нестандартные способы решения проблем, от готовности к конструктивному взаимодействию с людьми

Основой целеполагания является обновление требований к уровню подготовки выпускников, отражающее важнейшую особенность педагогической концепции государственного стандарта— переход от суммы «предметных результатов» (то есть образовательных результатов, достигаемых в рамках отдельных учебных предметов) к межпредметным и интегративным результатам. Такие результаты представляют собой обобщенные способы деятельности, которые отражают специфику не отдельных предметов, а ступеней общего образования. В государственном стандарте они зафиксированы как общие учебные умения, навыки и способы человеческой деятельности, что предполагает повышенное внимание к развитию межпредметных связей курса физики.

Дидактическая модель обучения и педагогические средства отражают модернизацию основ учебного процесса, их переориентацию на достижение конкретных результатов в виде сформированных умений и навыков учащихся, обобщенных способов деятельности. Особое внимание

уделяется познавательной активности учащихся, их мотивированности к самостоятельной учебной работе. Это предполагает все более широкое использование нетрадиционных форм уроков, в том числе методики деловых игр, проблемных дискуссий, поэтапного формирования умения решать задачи.

На ступени полной, средней школы задачи учебных занятий (в схеме – планируемый результат) определены как закрепление умений разделять процессы на этапы, звенья, выделять характерные причинно-следственные связи, определять структуру объекта познания, значимые функциональные связи и отношения между частями целого, сравнивать, сопоставлять, классифицировать, ранжировать объекты по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям. Принципиальное значение в рамках курса приобретает умение различать факты, мнения, доказательства, гипотезы, аксиомы.

Система заданий призвана обеспечить тесную взаимосвязь различных способов и форм учебной деятельности: использование различных алгоритмов усвоения знаний и умений при сохранении единой содержательной основы курса, внедрение групповых методов работы, творческих заданий, в том числе методики исследовательских проектов.

Спецификой учебной проектно-исследовательской деятельности является ее направленность на развитие личности, и на получение объективно нового исследовательского результата.

Цель учебно-исследовательской деятельности — приобретение учащимися познавательно-исследовательской компетентности, проявляющейся в овладении универсальными способами освоения действительности, в развитии способности к исследовательскому мышлению, в активизации личностной позиции учащегося в образовательном процессе.

Модульный принцип позволяет не только укрупнить смысловые блоки содержания, но и преодолеть традиционную логику изучения материала — от единичного к общему и всеобщему, от фактов к процессам и закономерностям. В условиях модульного подхода возможна совершенно иная схема изучения физических процессов «всеобщее — общее — единичное».

Акцентированное внимание к продуктивным формам учебной деятельности предполагает актуализацию информационной компетентности учащихся: формирование простейших навыков работы с источниками, (картографическими и хронологическими) материалами. В требованиях к выпускникам старшей школы ключевое значение придается комплексным умениям по поиску и анализу информации, представленной в разных знаковых системах (текст, таблица, схема, аудиовизуальный ряд), использованию методов электронной обработки при поиске и систематизации информации.

Специфика целей и содержания изучения астрономии на профильном уровне существенно повышает требования к рефлексивной деятельности учащихся: к объективному оцениванию своих учебных достижений, поведения, черт своей личности, способности и готовности учитывать мнения других людей при определении собственной позиции и самооценке, понимать ценность образования как средства развития культуры личности.

Для информационно-компьютерной поддержки учебного процесса предполагается использование программно-педагогических средств, реализуемых с помощью компьютера.

### **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, отделение ее от лженаук;

оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях."

## Содержание курса

### I. Введение в астрономию (6ч)

Предмет астрономии (что изучает астрономия, роль наблюдений в астрономии, связь астрономии с другими науками, значение астрономии).

Звездное небо (что такое созвездие, основные созвездия). Изменение вида звездного неба в течение суток (небесная сфера и ее вращение, горизонтальная система координат, изменение горизонтальных координат, кульминации светил). Изменение вида звездного неба в течение года (экваториальная система координат, видимое годичное движение Солнца, годичное движение Солнца и вид звездного неба). Способы определения географической широты (высота Полюса мира и географическая широта места наблюдения, суточное движение звезд на разных широтах, связь между склонением, зенитным расстоянием и географической широтой). Основы измерения времени (связь времени с географической долготой, системы счета времени, понятие о летосчислении).

### II. Строение солнечной системы (5 ч)

Видимое движение планет (петлеобразное движение планет, конфигурации планет, сидерические и синодические периоды обращения планет). Развитие представлений о Солнечной системе (астрономия в древности, геоцентрические системы мира, гелиоцентрическая система мира, становление гелиоцентрического мировоззрения). Законы Кеплера - законы движения небесных тел (три закона Кеплера), обобщение и уточнение Ньютоном законов Кеплера (закон всемирного тяготения, возмущения, открытие Нептуна, законы Кеплера в формулировке Ньютона). Определение

расстояний до тел Солнечной системы и размеров небесных тел (определение расстояний по параллаксам светил, радиолокационный метод, определение размеров тел Солнечной системы).

### **111. Физическая природа тел солнечной системы (6 ч)**

Система "Земля - Луна" (основные движения Земли, форма Земли, Луна - спутник Земли, солнечные и лунные затмения). Природа Лунь! (физические условия на Луне, поверхность Луны, лунные породы). Планеты земной группы (общая характеристика атмосферы, поверхности). Планеты-гиганты (общая характеристика, особенности строения, спутники, кольца). Астероиды и метеориты (закономерность в расстояниях планет от Солнца и пояс астероидов, движение астероидов, физические характеристики астероидов, метеориты). Кометы и метеоры (открытие комет, вид, строение, орбиты, природа комет, метеоры и болиды, метеорные потоки).

### **1V. Солнце и звезды (10 ч)**

Общие сведения о Солнце (вид в телескоп, вращение, размеры, масса, светимость, температура Солнца и состояние вещества на нем, химический состав). Строение атмосферы Солнца (фотосфера, хромосфера, солнечная корона, солнечная активность). Источники энергии и внутреннее строение Солнца (протон - протонный цикл, понятие о моделях внутреннего строения Солнца). Солнце и жизнь Земли (перспективы использования солнечной энергии, коротковолновое излучение, радиоизлучение, корпускулярное излучение, проблема "Солнце - Земля"). Расстояние до звезд (определение расстояний по годичным параллаксам, видимые и абсолютные звездные величины). Пространственные скорости звезд (собственные движения и тангенциальные скорости звезд, эффект Доплера и определение лучевых скоростей звезд). Физическая природа звезд (цвет, температура, спектры и химический состав, светимости, радиусы, массы, средние плотности). Связь между физическими характеристиками звезд (диаграмма "спектр-светимость", соотношение "масса-светимость", вращение звезд различных спектральных классов). Двойные звезды (оптические и физические двойные звезды, определение масс звезд из наблюдений двойных звезд, невидимые спутники звезд). Физические переменные, новые и сверхновые звезды (цефеиды, другие физические переменные звезды, новые и сверхновые).

### **V. Строение и эволюция Вселенной (7 ч)**

Наша Галактика (состав - звезды и звездные скопления, туманности, межзвездный газ, космические лучи и магнитные поля; строение Галактики, вращение Галактики и движение звезд в ней; радиоизлучение). Другие галактики (открытие других галактик, определение размеров, расстояний и масс галактик; многообразие галактик, радиогалактики и активность ядер галактик, квазары). Метагалактика (системы галактик и крупномасштабная структура Вселенной, расширение Метагалактики, гипотеза "горячей Вселенной", космологические модели Вселенной). Происхождение и эволюция звезд (возраст галактик и звезд, происхождение и эволюция звезд). Происхождение планет (возраст Земли и других тел

Солнечной системы, основные закономерности в Солнечной системе, первые космогонические гипотезы, современные представления о происхождении планет). Жизнь и разум во Вселенной (эволюция Вселенной и жизнь, проблема внеземных цивилизаций).

### Учебно-тематический план

Раздел	Тема	Количество часов	В том числе.	
			лаб.раб	контр. раб
I	Введение в астрономию	6	1	1
II	Строение солнечной системы	5		1
III	Физическая природа тел солнечной системы	6		1
IV	Солнце и звезды	10		1
V	Строение и эволюция Вселенной	7		1
<b>Итого</b>			<b>1</b>	<b>5</b>



№ п/п	Тема и тип урока	Элементы содержания	Дат а	Требования к уровню	Текущий и промежуточ-	Дом.з адан	Деятельность учащихся	Материалы к уроку
----------	------------------	------------------------	----------	------------------------	--------------------------	---------------	--------------------------	-------------------

**Календарно – тематическое планирование по курсу астрономии**

10 класс. 34 часа. (1 часа в неделю)

Авторы программы Ю.И.Дик, В.А.Коровин, М.: Дрофа, 2017

Учебник 11 класса: авторы Е.П. Левитан

М.:Просвещение, 2017

								ЦОР	
ТЕМА 1. ВВЕДЕНИЕ В АСТРОНОМИЮ – 6 ЧАСОВ									
1.	Предмет астрономии. Изучения нового материала	Что изучает астрономия, роль наблюдений в астрономии, связь астрономии с другими науками, значение астрономии.		Знать, что изучает астрономия. Первые астрономические обсерватории Стоунхендж, Тихо Браге, Улугбек	Беседа. Работа с текстом учебника и иллюстрациями Принимают участие в обсуждении презентации		Анализируют текст учебника и знакомятся с основами науки астрономия, определяют ее связь с другими науками и ее значение.	Презентация «Вселенная»	Иллюстрации
2	Звездное небо Комбинированный	Что такое созвездие, основные созвездия		Знать, что такое созвездия	Устный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника и иллюстрациями и рисунком в учебнике. Принимают участие в обсуждении презентации		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	Презентация «Легенды и мифы о созвездиях»	Рисунок в учебнике Иллюстрации и Подвижная карта звездного неба
3	Изменение вида	Небесная сфера и ее		Знать, что такое	Фронтальный		Анализируют	Презентация	Рисунки и

	звездного неба в течение суток Комбинированный	вращение, горизонтальная система координат, изменение горизонтальных координат, кульминации светил		небесная сфера	опрос. Беседа. Работа с текстом учебника, рисунками, фотографиями, иллюстрациями Принимают участие в обсуждении презентации		текст учебника и иллюстрации и делают вывод о вращении небесной сферы. Характеризуют горизонтальную систему координат, изменение горизонтальных координат, кульминации светил.	ия «Небесная сфера»	фотографии в учебнике Иллюстрации и
4	Изменение вида звездного неба в течение года Комбинированный <b>НРК</b>	Экваториальная система координат, видимое годичное движение Солнца, годичное движение Солнца и вид звездного неба.		Знать годичное движение Солнца и вид звездного неба	Устный опрос Беседа. Работа с текстом учебника, рисунками в учебнике и иллюстрациями  Решают задачи: с помощью ПКЗН выяснить до какого склонения нанесены звезды на карту		Анализируют текст учебника и иллюстрации и выделяют экваториальную систему координат, видимое годичное движение Солнца, годичное движение С. и вид звездного неба		Рисунки Иллюстрации и Подвижная карта звездного неба
5.	Способы определения географической широты.(УР) Комбинированный <b>НРК</b>	Высота Полюса мира и географическая широта места наблюдения, суточное движение		Знать, что такое географические координаты – широта и долгота	Фронтальный опрос. Беседа. Работа с текстом		Анализируют текст учебника и иллюстрации и определяют высоту Полюса мира и		Рисунки Иллюстрации и

		звезд на разных широтах, связь между склонением, зенитным расстоянием и географической широтой.			учебника Решают задачу:  Какой наибольшей высоты достигает Вега в Москве		географической широты места наблюдения. Характеризуют суточное движение звезд на разных широтах.		
6	Основы измерения времени.(УР) Комбинированный НРК	Связь времени с географической долготой, системы счета времени, понятие о летосчислении. <i>К.р. №1</i>		Знать понятие «летоисчисление», юлианский и григорианский календари	Устный опрос .Беседа. Работа с текстом учебника ,рисунками и иллюстрациями  Решают задачи на определение поясного и летнего времени		Анализируют текст учебника и определяют связь времени с географической долготой. Характеризуют системы счета времени, понятие о летоисчислении		Иллюстрации и
<b>ТЕМА 2. СТРОЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ 5 ЧАСОВ</b>									
7	Видимое движение планет Изучения новых знаний	Петлеобразное движение планет, конфигурации планет, сидерические и синодические периоды обращения планет		Знать строение Солнечной системы	Беседа. Работа с текстом учебника, иллюстрациями и рисунками Обсуждают презентации Принимают участие в		Анализируют текст учебника и характеризуют петлеобразное движение планет, конфигурацию, сидерические и синодические периоды обращения планет.	Презентация «Солнечная система»	Рисунки Иллюстрации и «Строение Солнечной системы»

					обсуждении презентаций				
8	Развитие представлений о Солнечной системе Комбинированный	Астрономия в древности, геоцентрические системы мира, гелиоцентрическая система мира, становление гелиоцентрического мировоззрения		Знать: астрономия в древности. Первые астрономы Николай Коперник, Галилео Галилей, М.В.Ломоносов, Иоганн Кеплер	Фронтальный опрос, Беседа. Работа с текстом учебника. Принимают участие в обсуждении презентации		Работа с текстом учебника – характеризуют геоцентрические системы мира, гелиоцентрическую систему. Характеризуют становление гелиоцентрического мировоззрения	Презентация «Астрономия в древности»	Иллюстрации
9	Законы Кеплера — законы движения небесных тел Комбинированный	Три закона Кеплера	1.	Знать законы движения небесных тел	Устный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника. Принимают участие в обсуждении презентации		Работают с учебником и характеризуют законы движения небесных тел	Презентация «Законы Кеплера»	Рисунок «Орбита планеты – эллипс» Иллюстрации
10	Обобщение и уточнение Ньютоном законов Кеплера Применения знаний и умений	Закон всемирного тяготения, возмущения, открытие Нептуна, законы Кеплера в формулировке Ньютона		Знать кто такой Исаак Ньютон  Характеристику закона всемирного тяготения	Устный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника, рисунками и иллюстрациями  Решение задач		Анализируют текст и характеризуют закон всемирного тяготения, возмущения, открытие Нептуна. Законы Кеплера в формулировке Ньютона Решают задачу: вычислить массу	Презентация «Исаак Ньютон»	Рисунки Иллюстрации

							Юпитера, зная, что спутник Ио совершает оборот вокруг планеты за 1,77 суток на расстоянии 422 тыс.км от Юпитера		
11	Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров небесных тел Комбинированный	Определение расстояний по параллаксам светил, радиолокационный метод, определение размеров тел Солнечной системы <i>К.р.№2</i>		Уметь определять размеры тел Солнечной системы	Фронтальный опросБеседа. Работа с текстом учебника ,рисунками и иллюстрациями  Решение задач		Анализируют текст учебника и Иллюстрации и определяют расстояния по параллаксам светил. Характеризуют радиолокационный метод. Определяют размеры тел С.системы Решают задачу: Зная горизонтальный параллакс Луны и экваториальный радиус Земли (6378 км), найти расстояние от Земли до Луны		Рисунки Иллюстрации и
<b>ТЕМА 3. ФИЗИЧЕСКАЯ ПРИРОДА ТЕЛ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ – 6 ЧАСОВ</b>									
12	Система «Земля — Луна» Изучения нового материала	Основные движения Земли, форма Земли. Луна — спутник Земли. Солнечные		Знать, строение солнечной системы	Беседа. Работа с текстом учебника, рисунками,		Анализируют текст учебника и выделяют основные движения Земли,	Презентация «Система «Земля-Луна»	Глобус Луны Иллюстрации и Рисунки

		и лунные затмения.			иллюстрациями Принимают участие в обсуждении презентаций		форму Земли, Луна – спутник 3.		
13	Природа Луны Комбинированный	Физические условия на Луне, поверхность Луны, лунные породы.		Знать строение поверхности Луны	Фронтальный опрос, Беседа. Работа с текстом учебника, рисунками, иллюстрациями  Работа с глобусом Луны Принимают участие в обсуждении презентаций		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	Презентация «Поверхность Луны»	Глобус Луны Рисунки Иллюстрации
14	Планеты земной группы Комбинированный	Общая характеристика: наличие атмосферы, особенности строения, спутники		Знать планеты земной группы	Устный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника рисунками, иллюстрациями. Принимают участие в обсуждении презентаций		Анализируют текст учебника, рисунки, иллюстрации характеризуют особенности строения, наличие атмосферы, спутники. Выделяют черты сходства и различия	«Планеты земной группы»	Рисунки Иллюстрации
15	Планеты-гиганты Комбинированный	Общая характеристика:		Знать планеты-гиганты	Фронтальный опрос. Беседа.		Анализируют текст учебника,	«Планеты-гиганты»	Рисунки Иллюстрации

		наличие атмосферы, особенности строения, спутники			Работа с текстом учебника Принимают участие в обсуждении презентаций		рисунки и иллюстрации и выделяют планеты-гиганты Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун – дают общую характеристику, выделяют особенности строения, спутники, кольца		и
16	Астероиды и метеориты Комбинированный	Закономерность в расстояниях планет от Солнца и пояс астероидов. движение астероидов, физические характеристики астероидов, метеориты.		Знать небесные тела: астероиды и метеориты	Устный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника Принимают участие в обсуждении презентаций		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	«Небесные тела»	Рисунки Иллюстрации
17	Кометы и метеоры Комбинированный	Открытие комет, вид, строение, орбиты, природа комет, метеоры и болиды, метеорные потоки. <i>К.р. №3</i>		Знать небесные тела: кометы и метеориты	Фронтальный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника Принимают участие в		Принимают участие в обсуждении презентации Анализируют текст учебника и иллюстрации и характеризуют –	«Небесные тела»	Рисунки Иллюстрации



					обсуждении презентаций		вид, строение, орбиты. Характеризуют открытие и природу комет. Метеоры и болиды, метеорные потоки		
<b>ТЕМА 4. СОЛНЦЕ И ЗВЕЗДЫ – 10 ЧАСОВ</b>									
18.	Общие сведения о Солнце Изучения новых знаний	Вид в телескоп, вращение, размеры, масса, светимость, температура Солнца и состояние вещества на нем, химический состав		Знать расстояние от Земли до Солнца	Беседа. Работа с текстом учебника рисунками, иллюстрациями, Принимают участие в обсуждении презентации		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	«Звезда – по имени Солнце»	Рисунки Иллюстрации и
19	Строение атмосферы Солнца Комбинированный	Фотосфера, хромосфера, солнечная корона, солнечная активность.		Знать общие характеристики Солнца Солнечные затмения	Фронтальный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника рисунками, иллюстрациями Принимают участие в обсуждении		Анализируют текст учебника и иллюстрации И характеризуют фотосферу, хромосферу, солнечную корону, определяют солнечную активность	Презентация «Строение атмосферы Солнца»	Рисунки Иллюстрации и

					презентации				
20.	Источники энергии и внутреннее строение Солнца Комбинированный	Протон -протонный цикл, понятие о моделях внутреннего строения Солнца.		Уметь анализировать модели внутреннего строения Солнца	Устный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника, рисунками, иллюстрациями		Анализируют текст учебника, рисунки и иллюстрации и характеризуют протон-протонный цикл, характеризуют понятия о моделях внутреннего строения Солнца		Рисунки Иллюстрации и
21	Солнце и жизнь Земли Комбинированный	Перспективы использования солнечной энергии, коротковолновое излучение, радиоизлучение, корпускулярное излучение, проблема «Солнце — Земля»		Знать значение Солнца для жизни на Земле	Фронтальный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника, рисунками, иллюстрациями		Анализируют текст учебника, рисунки и иллюстрации и определяют перспективы использования С.энергии, коротковолновое излучение, радиоизлучение. Выделяют проблему «Солнце-Земля»	Презентация Проблема «Солнце – Земля»	Рисунки Иллюстрации и
22	Расстояние до звезд Комбинированный	Определение расстояний по годичным параллаксам, видимые и абсолютные звездные величины		Уметь анализировать звездные величины	Устный опрос Беседа. Работа с текстом учебника, рисунками и иллюстрациями Принимают участие в		Анализируют текст учебника, рисунки и иллюстрации и определяют расстояния по годичным параллаксам. Выделяют	Презентация «Звездное небо»	Рисунки Иллюстрации и

					обсуждении презентации		видимые и абсолютные звездные величины		
23	Пространственные скорости звезд Комбинированный	Собственные движения и тангенциальные скорости звезд, эффект Доплера и определение лучевых скоростей звезд		Знать, что звезды движутся с определенной скоростью	Фронтальный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника, рисунками, иллюстрациями		Анализируют текст учебника и иллюстрации и выделяют собственные движения звезд и тангенциальные скорости звезд. Характеризуют эффект Доплера и определяют лучевые скорости звезд		Рисунки Иллюстрации и
24.	Физическая природа звезд Комбинированный	Цвет, температура, спектры и химический состав, светимости, радиусы, массы, средние плотности		Понимать, что все звезды различаются между собой по различным характеристикам	Устный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника, рисунками, иллюстрациями  Решение задач		Анализируют текст учебника и иллюстрации и определяют, что звезды различаются по цвету, температуре, светимости, спектрам и химическим составом, массой, средней плотностью. Решают задачу: Вычислить светимость Сириуса,.		Рисунки Иллюстрации и
25	Связь между физическими	Диаграмма «спектр—		Уметь анализировать	Фронтальный опрос .Беседа.		Анализируют текст учебника и	Презентац ия	Диаграмма «Спектр –

	характеристиками звезд Комбинированный	светимость», соотношение «масса— светимость», вращение звезд различных спектральных классов		диаграмму «спектр – светимость»	Работа с текстом учебника, диаграммой «спектр – светимость»  Принимают участи в обсуждении презентации		анализируют диаграмму «спектр- светимость», соотношение «масса – светимость», Определяют вращение звезд различных спектральных классов	«Вращени е звезд различны х спектраль ных классов»	светимость» Рисунки Иллюстраци и
26.	Двойные звезды Комбинированный	Оптические и физические двойные звезды, определение масс звезд из наблюдений двойных звезд, невидимые спутники звезд.		Понимать, что звезды различаются между собой	Устный опрос Беседа. Работа с текстом учебника, рисунками, иллюстрациями Обсуждают презентацию		Анализируют текст учебника, рисунки и иллюстрации и выделяют оптические и физические двойные звезды. Определяют массу звезд из наблюдений двойных звезд. Невидимые спутники звезд.	«Двойные звезды»	Рисунки Иллюстраци и
27	Физические переменные, новые и сверхновые звезды Комбинированный	Цефеиды, другие физические переменные звезды, новые и сверхновые. <i>К.р. №4</i>		Знать определение цефеиды	Фронтальный опрос . Беседа. Работа с текстом учебника рисунками, иллюстрациями		Работа с учебником, рисунками и иллюстрациями – характеризуют Цефеиды, другие физические переменные звезды, новые и	Презентац ия «Цефеиды – важный тип физическ их переменн ых звезд»	Рисунки Иллюстраци и

							сверхновые. Выделяют черты сходства и различия		
<b>Тема 5. Строение и эволюция вселенной – 7 часов</b>									
28	Наша Галактика Изучения нового материала	Состав — звезды и звездные скопления, туманности, межзвездный газ, космические лучи и магнитные поля; строение Галактики, вращение Галактики и движение звезд в ней; радиоизлучение		Знать, что во Вселенной много галактик и все они различаются между собой	Беседа. Работа с текстом учебника, рисунками, иллюстрациями Принимают участие в обсуждении презентации		Анализируют текст учебника и иллюстрации и определяют состав – звезды и звездные скопления, туманности, межзвездный газ, космические лучи и магнитные поля	«Наша Галактика»	Рисунки Иллюстрации
29.	Другие галактики Комбинированный	Открытие других галактик, определение размеров, расстояний и масс галактик; многообразие галактик, радиогалактики и активность ядер галактик, квазары		Знать, что другие галактики это – туманные пятна, видимые в телескоп в разных участках неба, находящиеся вне нашей Галактики	Фронтальный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника, рисунками, иллюстрациями Принимают участие в обсуждении презентации		Анализируют текст учебника и иллюстрации и характеризуют открытие других галактик, определяют размеры, расстояние и массу галактик. Выделяют радиогалактики и квазары, сверхмассивные черные дыры и ядра галактик	«Другие Галактики»	Рисунки Иллюстрации
30	Метагалактика Комбинированный	Системы галактик и крупномасштабная структура Вселенной,		Знать структуру Вселенной	Устный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника,		Анализируют текст учебника и иллюстрации и выделяют		Рисунки Иллюстрации

		расширение Метагалактики, гипотеза «горячей Вселенной», космологические модели Вселенной.			рисунками, иллюстрациями. Решение задач		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		
31	Происхождение и эволюция звезд Комбинированный	Возраст галактик и звезд, происхождение и эволюция звезд.		Понимать происхождение галактик и звезд	Фронтальный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника		Анализируя текст учебника, рисунки и иллюстрации определяют возраст галактик и звезд, характеризуют эволюцию и происхождение звезд		Рисунки Иллюстрации
32	Происхождение планет Применения знаний и умений	Возраст Земли и других тел Солнечной системы, основные закономерности в Солнечной системе, первые космогонические гипотезы,		Знать планеты Солнечной системы и основные закономерности в Солнечной системе	Устный опрос Беседа. Работа с текстом учебника, рисунками и иллюстрациями Принимают участие в		Анализируют текст учебника, рисунки и иллюстрации и определяют возраст Земли и других тел С.системы. Выделяют	Презентация «Планеты Солнечной системы»	Рисунки Иллюстрации

		современные представления о происхождении планет.			презентации		основные закономерности в С.системе, первые космогонические гипотезы. Характеризуют современные представления о происхождении планет		
33	Жизнь и разум во Вселенной Комбинированный	Эволюция Вселенной и жизнь, проблема внеземных цивилизаций <i>К.Р. №5</i>		Знать гипотезы о внеземных цивилизациях	Фронтальный опрос. Беседа. Работа с текстом учебника, рисунками и иллюстрациям и. Принимают участие в презентации		Анализируют текст учебника, рисунки и иллюстрации и характеризуют эволюцию Вселенной и проблемы внеземных цивилизаций	Презентация «НЛО»	Рисунки Иллюстрации
34.	Обобщающий урок Урок контроля	Строение и эволюция Вселенной			Беседа.		Обобщают и систематизируют знания		

### Характеристика контрольно-измерительных материалов.

#### 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.

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 «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 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  $\frac{2}{3}$  всей работы.