

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**Астрономия**

**Программа для общеобразовательных организаций  
Кыргызской Республики**

**11 класс**

**Бишкек – 2020**

*Одобрена и утверждена на Ученом совете Кыргызской академии образования (протокол №3, от 30 марта 2017 г.)*

**Астрономия.** Программа для общеобразовательных организаций: XI кл.: – Б., 2020, – 21 с.

**Составители:**

**Мамбетакунов Э.М.** – заведующий кафедры «Технологии обучения физике и естествознания» КНУ им. Ж.Баласагына, доктор педагогических наук, профессор, член-корреспондент НАН КР.

**Козубекова Ч.С.** – учитель физики и астрономии Сокулукской СШ №1.

**Мурзаibraимова Б.Б.** – ведущий научный сотрудник по физике лаборатории «Проблем естественно-математической образовательной области» Кыргызской академии образования, к.п.н., с.н.с.

**Солпубашева А.Ы.** – старший научный сотрудник по физике лаборатории «Проблем естественно-математической образовательной области» Кыргызской академии образования.

## СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка .....	
Цель и задачи обучения астрономии .....	
Методические указания для учителей .....	
Ключевые и предметные компетентности .....	
Программа средней школы .....	
Межпредметные связи .....	
Ожидаемые результаты обучения по астрономии и виды оценивания .....	
Основные стратегии оценивания достижений учащихся .....	
Критерии оценивания по различным видам деятельности учащихся.....	
Требования к ресурсному обеспечению кабинета астрономии .....	
Рекомендуемая литература .....	

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая рабочая программа по предмету «Астрономия» для 11 классов III ступени обучения средней общеобразовательной школы составлена на основе Закона Кыргызской Республики «Об образовании», «Государственного образовательного стандарта школьного общего образования Кыргызской Республики», утвержденный Постановлением Правительства Кыргызской Республики № 403, от 21.07.2014 года и определяет основные направления преподавания астрономии в общеобразовательных организациях.

В средних школах Кыргызстана формирование астрономических знаний осуществляется в три этапа:

**Первый этап** – пропедевтический включает 1 – 4 классы начальной школы, где изучается предмет «Естествознание». На этом этапе у учащихся формируются элементарные понятия такие как звездное небо, движение Земли, планеты солнечной системы, смена дня и ночи, время, календарь и др. В результате ученик получает первоначальное представление об астрономии как науки. Это способствует созданию основ для изучения естественнонаучных дисциплин в старших классах основной школы и позволит сделать первые шаги в формировании научной картины мира и научного мировоззрения ученика.

Второй этап включает в себе 5-й и 9-й классы основной школы. В результате изучения предмета «Естествознания» в 5 классе учащиеся знакомятся способами познания природы, природных явлений, готовясь к дальнейшему изучению предметов естественнонаучной области в последующих классах. В процессе изучения темы «Звездное небо, наблюдение за ним», «Осеннее равноденствие. Вид звездного неба в осенние и зимние месяцы», «Начало астрономической весны, вид звездного неба в весенние месяцы», «День летнего равноденствия. Начало астрономического лета. Вид звездного неба в летнее время года» и др. у учащиеся формируются представления об астрономических явлениях.

В результате курса «Физика космоса» 9 класса основной школы учащиеся получают знания о представлении кыргызского народа об астрономии до появления науки, начальные сведения о строении Вселенной; о движении Солнца, Луны, звезд и об основных понятиях их видов; о названии небесных тел; о Галактике, о современных взглядах на строение Вселенной и ее эволюцию. На этом этапе формируются сложные понятия, связанные с наличием у Земли атмосферы и магнитного поля, о способах измерения космических расстояний и размеров космических тел.

**Третий этап** охватывает 11 класс средней школы, где изучается предмет «Астрономия», как логическое продолжение предмета «Физика космоса». На этом этапе учащиеся осваивают основы классической астрономии, изучают возникновение, существование и эволюцию космических объектов и их систем. Знакомятся с основными законами астрономии (законами Кеплера) и астрономическими теориями, научатся самостоятельно проводить

исследовательскую работу, так как владеют исследовательскими навыками. На основе сформированных умений могут выделить из общего содержания материала главное, могут объяснить природу физических явлений в космическом пространстве, могут показать применимость физических законов на различных небесных телах. У учащихся формируется осознанное отношение к полученным знаниям, научатся анализировать, самостоятельно организовать свою учебную деятельность, а также определять цели с учетом ценностей общества.

### **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОБУЧЕНИЯ АСТРОНОМИИ**

**Цель обучения астрономии** в современных общеобразовательных организациях – формирование научного мировоззрения на основе поэтапного изучения (с начальной школы) системы астрономических знаний о космических явлениях и объектах, дать учащимся представления о природе, движении и развитии взаимодействие небесных тел, о строении Вселенной и месте Земли в ней, о технологии применения астрономических знаний и достижениях этой науки.

### **Задачи обучения астрономии**

**Когнитивные задачи:** ученик осваивает систему астрономических знаний (Солнце и другие звезды, планеты Солнечной системы и их спутники, астероиды, кометы, метеориды, межпланетное вещество, межзвездное вещество, пульсары, черные дыры, туманности, строение и эволюция Вселенной, галактики и их скопления, квазары и многое другое); умеет объяснять закономерности космических явлений; интерпретирует процессы; познает структурную бесконечность и единство материи; решает задач на применение законов астрономии.

**Деятельностные задачи:** ученик овладеет знаниями по наблюдению за объектами и явлениями в космическом пространстве; появляется интерес к изучению строения Вселенной; учится использовать астрономические приборы: гномон, телескоп, радиотелескоп и т.д.; знает назначение и принципы работы астрономических приборов и оборудования; знает о важности практики в познании; приобретает навыки самостоятельно расширять свои знания, наблюдать за явлениями и давать им объяснение.

При работе над книгой или другим источником информации ориентируется в тексте (поиск и выявление информации, представленной в различном виде), понимает общее содержание текста (формулирование прямых выводов и заключений на основе описанных фактов); использует информацию из текста для решения различных задач (без привлечения дополнительных знаний или с их привлечением).

**Ценностные задачи:** ученик осознает то, что астрономические знания являются одним из важнейших компонентов научной картины мира, создаваемой в сознании ученика для формирования их научного мировоззрения.

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ УЧИТЕЛЕЙ**

Одной из важнейших стратегических задач современной школы является формирование основных и предметных компетентностей. Новый образовательный стандарт содержит такие требования, как умение осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения задач и личностного развития; использовать информационно-коммуникативные технологии для совершенствования; заниматься самостоятельно самообразованием. Обозначенные требования к подготовке выпускника делают их конкурентоспособными на современном рынке труда. В этой связи, всё большее значение приобретает самостоятельная работа обучающихся, создающая условия для формирования у них готовности и умения использовать различные средства информации с целью поиска необходимого знания.

Создание благоприятной среды способствует творческому, интеллектуальному развитию ученика. Соблюдения ниже приведенных методических указаний улучшает процесс освоения содержания учебного материала.

**Астрономия** – важный источник знаний о Вселенной, способствующий формированию научного мировоззрения. Астрономические явления объясняются понятиями и законами физики. Астрономия как наука изучает структуру и эволюцию Вселенной, строение и движение небесных тел, общие закономерности космических явлений.

В стандартизации астрономии были применены **системно-структурные и содержательно-деятельностные подходы.**

**Системно-структурный подход** объясняет внутреннюю связь и зависимость элементов данной системы и обеспечивает возможность освоения понятия о внутренней организации (структуре) изучаемой системы.

Деятельность – это метод научного познания. **Содержательно-деятельностный подход** в организации образовательного процесса обеспечивает освоение учащимися содержания учебного материала, приобретение навыков организации познавательных задач, а также ответственность за принятые ими решения и их результаты.

Содержательно-деятельностный подход обеспечивает устранение некоторых недостатков, например, таких, как привычка учеников действовать только по шаблону, формирует опыт творческой деятельности и эмоционально-ценностных отношений к изучаемому материалу. Этот подход, в свою очередь предоставляет ученику свободу выбора действий, а также стимулируют у него познавательную активность.

Содержательно-деятельностный подход, включает в себя основы компетентностного подхода и все компоненты познавательной деятельности, при этом обеспечивает:

- организацию познавательной деятельности учащихся так, чтобы учащиеся могли развивать ее на основе полученных теоретических знаний и практических опытов;

- использование изученного материала в конкретных условиях и в новых ситуациях;

- знакомство учащихся с современными методами астрофизических исследований, а также привлекаются оригинальные результаты научных наблюдений;

- раскрытие важности требований к результатам, соответствующим уровням предметных и ключевых компетентностей, формирующихся при изучении астрономии.

### **КЛЮЧЕВЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ КОМПЕТЕНТНОСТИ**

В процессе школьного образования у учащихся формируются следующие ключевые компетентности:

**Информационная компетентность** – включает в себе компетенции учащегося по сбору, обработке, хранению и использованию информации, формированию аргументированных выводов. Учащийся осваивает культуру работы с информацией, целенаправленно ищет недостающую информацию, сопоставляет отдельные фрагменты, владеет навыками целостного анализа и постановки гипотез. Умеет из общего содержания выделить главное.

**Социально-коммуникативная компетентность** – готовность соотносить свои устремления с интересами других людей и социальных групп, цивилизованно отстаивать свою точку зрения на основе признания разнообразия позиций и уважительного отношения к ценностям (религиозным, этническим, профессиональным, личностным) других людей. Готовность получать в диалоге необходимую информацию, представлять ее в устной и письменной форме для разрешения личностных, социальных и профессиональных проблем. Учащийся владеет диалогической формой коммуникации, умеет аргументировать свою точку зрения; слушает и понимает собеседника, толерантен к позициям отличным от собственной.

**Самоорганизация и разрешение проблем** - готовность обнаруживать противоречия в информации, учебных и жизненных ситуациях и разрешать их, используя разнообразные способы, самостоятельно или во взаимодействии с другими людьми, а также принимать решения о дальнейших действиях. Учащийся координирует позиции в сотрудничестве с учетом различных мнений, умеет разрешать конфликты.

Образовательные результаты, которые являются частными по отношению к ключевым компетентностям, называются **предметными компетентностями**. Предметная компетентность по астрономии определяется с помощью учебных материалов по астрономии в форме совокупности результатов образования.

Предметные компетентности, формирующиеся в процессе изучения предмета астрономии:

- 1. Усвоение системы астрономических знаний и умение ставить научные вопросы.**
- 2. Научное обоснование (объяснение) астрономических явлений, закономерностей.**
- 3. Применение научных доказательств.**

Содержательная линия предмета астрономии - это основные идеи и понятия, вокруг которого, генерализуются все учебные материалы предмета

астрономии и технологические подходы к формированию компетентностей учащихся по предмету. Данные содержательные линии являются главными составляющими астрономического образования. Содержание курса астрономии можно построить на основе следующих содержательных линий:

- **Методы изучения астрономии.**
- **Происхождения, строение и свойства небесных тел.**
- **Движение и взаимодействие небесных тел.**
- **Светила, её виды и энергии.**
- **Технологии применения астрономических знаний.**

Программа конкретизирует содержание предметного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам школьного курса.

Согласно базовому учебному плану изучение астрономии в 11 классе рассчитано: **34 часа в год, 1 час в неделю.**

## **ПРОГРАММА СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ**

### **XI КЛАСС**

**(34 часов, из них 4 часа – резервное время, в неделю 1 часа)**

#### **Введение (2 часа)**

Предмет астрономии. Место астрономии среди других наук. Общие сведения о строении Вселенной. Астрономические наблюдения и телескопы.

#### ***Демонстрация:***

Телескопы. Глобус. Модель небесной сферы.

#### ***Практическая работа:***

Для лучшего усвоения астрономии вы должны как можно раньше приступить к наблюдениям небесных явлений и светил. Подробные указания к наблюдениям и использованию подвижной карты звездного неба.

### **1. ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АСТРОНОМИИ (5 часов)**

Звездное небо. Созвездия. Основные Созвездия. Звездные карты. Видимое движение небесных светил. Видимое изменение звездного неба в сутки.

Небесная сфера и ее вращение. Небесные координаты. Кульминация небесных светил.

Изменение вида звездного неба. Видимое годовое движение Солнца в течение суток.

Время. Связь времени с географической долготой. Принципы, лежащие в основе составления календарей. Календари.

Название дней, месяцев на кыргызском языке и их значения.

#### ***Демонстрации:***

1. Изучение звездного неба с помощью звездной карты и звездного атласа.
2. Основные точки, линии и плоскости в звездной карте небесной

сферы.

3. Показ годового движения Солнца, используя звездную карту и модели.
4. Объяснение особенности суточного движения Солнца в разных географических широтах.
5. Определение географических координат с помощью простых астрономических способов.
6. Объяснение Лунного и Солнечного затмения с помощью моделей и схем.

## **2. АСТРОНОМИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ (6 часов)**

Особенности астрономических наблюдений. Наблюдение за небесными телами и явлениями невооруженным глазом. Приборы для наблюдения за небесными телами. Телескопы.

Объекты, предлагаемые для наблюдения. Наблюдение невооруженным глазом.

1. Поиск ярких звезд.
2. Нахождение основных звезд созвездий в разные времена года, используя карты звездного неба.
3. Определение географической широты своего села, города, относительно Полярной звезды.
4. Нахождение планет, используя школьный астрономический календарь.
5. Суточное вращение неба.
6. Отличие звезд по яркости и цвету.
7. Изучение смен фаз Луны.

Наблюдение с помощью телескопа.

1. Вращение Солнца. Пятна и факелы на фотосфере Солнца.
2. Поверхность Луны (внешний вид Луны)
3. Фазы планеты Венера. Планета Марс.
4. Планета Юпитер и его спутники.
5. Планеты Сатурн и его кольца.
6. Звездные скопления.
7. Млечный путь. Туманности и галактики.

### ***Демонстрации***

1. Школьный телескоп
2. Рисунки и схемы современных мощных оптических телескопов и радиотелескопов.

### **3. СОЛНЕЧНАЯ СИСТЕМА (4 часа)**

Развитие представлений о Солнечной системе. Астрономия в древности. Геоцентрическая система мира. Формирование гелиоцентрической системы в изучении мира.

Движение планет. Конфигурация планет. Синодический и сидерический периоды планет.

Законы Кеплера

Определение размеров и расстояний между телами Солнечной системы.

***Демонстрация:***

Объяснение видимого движения планет с помощью динамической модели, звездной карты и таблиц.

### **4. ФИЗИЧЕСКОЕ ПРОИСХОЖДЕНИЕ ТЕЛ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ (6 часов)**

Движение Земли и его форма. Луна – спутник Земли. Фазы Луны. Солнечное и Лунное затмения. Физические условия на Луне. Поверхности Луны. Почва Луны.

Общие характеристики планет Земной группы. Их атмосферы. Поверхности планет.

Общие характеристики и особенности планет-гигантов. Спутники планет. Кольца планет.

Астероиды (малые планеты), метеориты и кометы.

***Демонстрация:***

Фотографии планет, комет, спутников и колец, сделанные с Земли и космоса.

### **5. СОЛНЦЕ И ЗВЕЗДЫ (6 часов)**

Общая информация о Солнце.

Вид поверхности Солнца с Земли. Объем Солнца, его масса и светимость. Вращение Солнца. Температура Солнца и состояние вещества на нем.

Химический состав Солнца.

Строение солнечной атмосферы.

Фотосфера (Световая сфера). Хромосфера. Солнечная корона. Солнечная активность.

Энергия Солнца. Солнце и жизнь на Земле

Годовой параллакс. Определение расстояния до Звезд. Видимые и абсолютные звездные величины.

Физическая природа звезд. Белые карлики, нейтронная звезда и черные дыры.

Цвет звезд и их температура. Масса звезд. Средняя плотность звезд.

***Демонстрации:***

1. Фотографии Солнечной фотосферы, пятен, протуберанцев, вспышек, Солнечной короны.

2. Спектры Солнца и звезд

3. Физические характеристики звезд и их взаимосвязь.

## **6. СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ (5 часов)**

Наша Галактика.

Млечный путь. Состав Галактики. Туманности. Космическое излучение и магнитное поле. Галактический межзвездный газ и пыль.

Строение Галактики. Вращение Галактики и движение звезд. Галактические радиоизлучения.

Другие Галактики.

Открытие других Галактик. Определение размеров, расстояний и масс Галактик.

Метагалактика и ее расширение. Научные предположения о горячей Вселенной. Космологическая модель Вселенной.

Возраст Земли и других тел Солнечной системы. Современные взгляды на происхождение планет.

***Демонстрации:***

1. Объяснение о звездных скоплениях и газовой пыли, используя картинки.

2. Объяснение различных видов галактик

3. Объяснение схематической структуры Галактики и их вращение.

Обобщение - 1 час

## **МЕЖПРЕДМЕТНЫЕ СВЯЗИ**

Межпредметные связи – важнейший принцип обучения в современной школе. Он обеспечивает взаимосвязь естественно-научного и общественно-гуманитарного циклов и их связь с трудовым обучением школьников. С помощью межпредметных связей учителя осуществляют целенаправленное решение комплекса учебно-воспитательных задач.

### **Математика и астрономия**

Пропедевтика астрономических знаний в школе начинается на уроках математики в I классе при формировании представлений о способах и единицах измерения времени, календарях. Элементы астрономии обогащают курс математики, демонстрируют универсальность математических методов, увеличивают интерес учащихся к изучению математики. Решение задач с астрономическим содержанием позволяет сделать их более наглядными,

доступными и интересными. Математическая подготовка ученика выпускных классов вполне достаточна для успешного формирования понятий разделов классической астрономии и позволяет усваивать знания по астрофизике и космологии. Особенности построения и содержания курса математики средней школы позволяют изучать в его рамках ряд вопросов сферической астрономии и астрофотометрии (небесная сфера; время и календарь, определение небесных и географических координат, определение блеска, светимости и абсолютной звездной величины звезд, измерение космических расстояний и размеров космических тел и т.д.).

### **Химия и астрономия**

Астрономию и химию связывают вопросы происхождения и распространенности химических элементов и их изотопов в космосе, химическая эволюция Вселенной. В основе межпредметных связей астрономии и химии в средней школе лежит изучение вещества. Можно предложить опережающее изучение в курсе химии астрономического материала о возникновении химических элементов; о термоядерных реакциях и образовании тяжелых химических элементов в недрах звезд. Реакциях синтеза сложных органических соединений в туманностях. О распространенности химических элементов, их изотопов и химических соединений в космосе, о химии Солнечной системы, составе Солнца и планетных тел, внутреннем строении Земли и планет, сложных химических реакциях, протекающих в их недрах под действием высоких давлений и температур, кометах. О парниковом эффекте в атмосферах Земли и Венеры, образовании и химической эволюции атмосферы, гидросферы и литосферы Земли, роли в ней биогенных факторов и т.д.

### **География и астрономия**

Астрономию и физическую географию, а также геофизику связывает изучение Земли как одной из планет Солнечной системы, ее основных физических характеристик (фигуры, вращения, размеров, массы и т.д.) и влияние космических факторов на географию и геологию Земли: строение и состав земных недр и поверхности, рельеф и климат, периодические, сезонные и долговременные, местные и глобальные изменения в атмосфере, гидросфере и литосфере Земли; магнитные бури, приливы, смена времен года, дрейф магнитных полей, потепления и ледниковые периоды и т.д., возникающие в результате воздействия космических явлений и процессов (солнечной активности, вращения Земли вокруг оси и вокруг Солнца, вращения Луны вокруг Земли и др.); а также не потерявшие своего значения астрономические методы ориентации в пространстве и определения координат местности. Поскольку в настоящее время в средней общеобразовательной школе изучение курса физической географии значительно опережает изучение астрономии, следует использовать межпредметные связи наук для пропедевтики астрономических (в основном астрометрических) знаний в среднем звене. Помимо материала о некоторых физических характеристиках, внутреннем строении, рельефе, гидросфере и атмосфере Земли, в курсе географии рассматриваются отдельные стороны развития литосферы и методы определения возраста горных пород, что имеет определенное отношение к космогонии. Влияние отдельных космических

явлений на земные процессы и явления. Предусматривается проведение наблюдений ряда небесных явлений: восхода, захода и полуденной высоты Солнца, фаз Луны, обучение ориентации на местности по Солнцу. При изучении астрономии ряд понятий курса географии актуализируется, повторяется, обобщается и закрепляется на новом более высоком уровне при использовании объяснения природы небесных явлений, порожденных вращением Земли вокруг своей оси и вокруг Солнца.

### **Биология и астрономия**

Вопросами, объяснение которых требует совместных усилий астрономов и биологов, являются:

1. Возникновение и существование жизни во Вселенной (экзобиология: происхождение, распространенность, условия существования и развития жизни, пути эволюции).

2. Процессы и явления, лежащие в основе космическо-земных связей.

3. Практические вопросы космонавтики (космическая биология и медицина).

4. Космическая экология.

5. Роль человека и человечества во Вселенной (возможность зависимости космической эволюции от биологической и социальной).

Особое внимание учащихся должно обращаться на следующее положение: в настоящее время деятельность человечества становится фактором глобального геофизического и даже космического масштаба, оказывающим воздействие на атмосферу, гидросферу, литосферу Земли и околоземное космическое пространство, а в перспективе - на всю Солнечную систему. Экология становится космической.

### **ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО АСТРОНОМИИ И ВИДЫ ОЦЕНИВАНИЕ**

**Таблица 1.**

<b>№</b>	<b>Ожидаемый результат</b>	<b>Вид оценивания</b>	<b>Сроки</b>
<b>1.</b>	Выделяет особенность астрономических наблюдений. При наблюдении за небесными телами пользуется телескопом.	Формативное оценивание. Суммативное оценивание согласно критериям оценивания учащихся по астрономии.	В течение года
<b>2.</b>	Объясняет законы Кеплера. На основе законов Кеплера объясняет движения планет.	Формативное оценивание. Суммативное оценивание согласно критериям оценивания учащихся по астрономии.	В течение года
<b>3.</b>	Знает химический состав, плотность разных небесных тел. Характеризует отличительные особенности разных групп небесных тел и планет Солнечной системы.	Формативное оценивание. Суммативное оценивание согласно критериям оценивания учащихся по астрономии.	В течение года

<b>№</b>	<b>Ожидаемый результат</b>	<b>Вид оценивания</b>	<b>Сроки</b>
<b>4.</b>	Различает (рассеянные и шаровые) звездные скопления. Объясняет появление небесных туманностей.	Формативное оценивание. Суммативное оценивание согласно критериям оценивания учащихся по астрономии.	В течение года
<b>5.</b>	Объясняет способы измерения космических расстояний и размеров космических тел.	Формативное оценивание. Суммативное оценивание согласно критериям оценивания учащихся по астрономии.	В течение года
<b>6.</b>	Разъясняет особенности небесных тел и космических явлений. Выделяет особенности планет гигантов и планет земной группы.	Формативное оценивание. Суммативное оценивание согласно критериям оценивания учащихся по астрономии.	В течение года
<b>7.</b>	Для объяснения вопросов строения и происхождения эволюции Вселенной использует современные достижения разных наук. Умеет обоснованно высказывать свое мнение.	Формативное оценивание. Суммативное оценивание согласно критериям оценивания учащихся по астрономии.	В течение года
<b>8.</b>	Используя современные физические знания для большинства явлений и процессов в макро- и микромире, с их помощью объясняет возникновение, состав, строение, энергетику, движение, эволюцию и взаимодействие звезд, туманностей, планетных тел и их систем.	Формативное оценивание. Суммативное оценивание согласно критериям оценивания учащихся по астрономии.	В течение года
<b>9.</b>	Может сформулировать свои выводы по практически-проектной деятельности.	Формативное оценивание. Суммативное оценивание согласно критериям оценивания учащихся по астрономии.	В течение года
<b>10.</b>	Обрабатывает информацию, выделяет основную мысль. Анализирует, сопоставляет.	Формативное оценивание. Суммативное оценивание согласно критериям оценивания учащихся по астрономии.	В течение года
<b>11.</b>	Выполняет творческую работу на заданные темы: «Роль в нашей жизни искусственных спутников Земли». «Роль космических исследований». Изучение состояния атмосферы, природных покровов и Мирового океана по фотографиям, полученным с борта	Формативное оценивание. Суммативное оценивание согласно критериям оценивания учащихся по астрономии.	В течение года

№	Ожидаемый результат	Вид оценивания	Сроки
	ИСЗ орбитальных комплексов. Астрономические представления кыргызского народа до научных объяснений мировозздания. Использование в современном мире энергии Солнца.		

## ОСНОВНЫЕ СТРАТЕГИИ ОЦЕНИВАНИЯ ДОСТИЖЕНИЙ УЧАЩИХСЯ

Актуальность изучения процесса оценивания отмечается всегда. Без обратной связи управление любым процессом не может быть эффективным. Необходимость оценивания отмечают все участники образовательного процесса: ученики, учителя, родители. Оценки являются неотъемлемой частью учебного процесса. На всех этапах развития школы на первое место выдвигается вопрос о поиске эффективных путей реализации оценочной функции учителя.

Для измерения образовательных достижений и прогресса учащихся применяются три вида оценивания: диагностическое, формативное и суммативное.

**Диагностическое оценивание** – это определение начального уровня сформированности знаний, умений и навыков (ЗУН) и компетентностей учащегося. Диагностическое оценивание обычно проводится в начале учебного года или на первом занятии изучения темы, учебного раздела, главы биологии. Необходимость диагностического оценивания определяется необходимостью предвидеть процесс обучения и учения, адекватный возможностям и потребностям учащегося в соответствии с «зоной ближайшего развития».

**Формативное оценивание** – определение успешности и индивидуальных особенностей усвоения учащимися материала, а также выработка рекомендаций для достижения учащимися ожидаемых результатов. Формативное (формирующее) оценивание – это целенаправленный непрерывный процесс наблюдения за учением ученика. По своей форме оно может быть, как вводным (в начале изучаемой темы), так и текущим (в процессе обучения). Учитель использует формативное оценивание для своевременной корректировки обучения, внесения изменений в планирование, а учащийся – для улучшения качества выполняемой им работы. Оценивается конкретная работа, выполненная учащимся, а не уровень его способностей.

**Суммативное оценивание** учащихся служит для определения степени достижения учащимся результатов, планируемых для каждой ступени обучения, и складывается из текущего, промежуточного и итогового оценивания.

**Текущее оценивание** производится в соответствии нормами оценки (количество правильных решений, количество допускаемых ошибок, соблюдение правил формирования и т.д.) и критериями выполнения определенных работ, заданных учителем или самим учеником. Учитель осуществляет текущее оценивание индивидуальных особенностей ученика в освоении учебных материалов.

**Промежуточное оценивание** производится в соответствии с видами работы, определенными предметным стандартом: письменные работы / работы с источниками; устные ответы / введение; проекты, исследования, специальные виды работ; портфолио (папка достижений) и т.д. Все виды работ оцениваются на основе критериев оценивания, считаются обязательными и предварительно планируются в процессе разработки плана оценивания учителем.

**Итоговое оценивание** проводится в соответствии со школьным календарем (четверть, полугодие, учебный год), проводится в письменной форме в соответствии с нормами и критериями оценивания.

Количество обязательных работ и их удельный объем при итоговом оценивании определяются в соответствии с предметным стандартом.

В связи с изменениями требований к оцениванию результата, перед учителем возникает непростая задача – учесть множество аспектов и уровней деятельности ученика на уроке, отследить эффективность и продуктивность произведенных действий и высказываний. При этом необходимо оценить работу каждого ученика, отследить степень его качественного приращения. Выход видится в применении комплексной оценки, которая не только характеризует знания, умения, но и учитывает систематичность, самостоятельность и творческое начало в учебной работе, степень проявления сформированных компетенций, мировоззренческую глубину, гражданскую позицию, оригинальность и нестандартность полученных образовательных продуктов. Конечный результат оценивания может быть представлен в интегрированном виде: оценка учителя, самооценка и взаимооценивание, рефлексия.

Таким образом, изменения системы оценивания в школе будут адекватными направлениям модернизации образования, если оценивание будет рассматриваться не только как средство контроля достижения учебных результатов, но и как одно из педагогических средств реализации целей образования. Кроме этого:

- процессы итогового оценивания и выставления текущих отметок будут разделены, что поможет искоренению «процентомании»;
- при текущем контроле будут созданы комфортные условия для ученика, преодолен его страх перед негативной отметкой, что позитивно скажется на мотивации, самоуважении, ответственности выпускника;
- при текущем контроле будет поощряться, прежде всего, продвижение в становлении компетенции личности;
- учащимся будут заранее предъявляться «открытые» требования к оцениванию выполняемых ими заданий и критерии оценивания;
- в содержание обучения будут включены методы самоконтроля и самооценивания учеником своих результатов по критериям, выработанным совместно с учителем и остальными учащимися;
- процедуры текущей и итоговой аттестации будут адекватными технологии единого экзамена, аттестации и сертификации знаний выпускника.

Поиск новых подходов к оцениванию образовательных достижений учащихся связан с переходом, оценивания по соответствию некоторой норме к принципу оценивания образованности ребенка по результатам его собственного

продвижения, с необходимостью оценки личностных достижений каждого учащегося, развитием рефлексивных умений и самооценки учащихся.

Формы контроля знаний: разовые и итоговые тесты, самостоятельные и контрольные работы; решение расчётных задач; индивидуальный опрос; отчеты по практическим работам; составление таблиц и схем; создание презентаций; творческие задания (исследовательская, проектная работа).

## **КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПО РАЗЛИЧНЫМ ВИДАМ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ**

### **1.Оценивание устных ответов**

***Отметка "5" ставится, если ученик:***

- объясняет сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение, истолкование основных понятий и законов, теорий, а также правильное определение астрономических величин, их единиц и способов измерения;
- правильно выполняет графики, чертежи и схемы, строит ответ аргументированно по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, анализирует, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий;
- умеет работать с веб-квестом, выделяет из общего содержания материала основную, самостоятельно готовит проектную, исследовательскую работу, может устанавливать связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу астрономии, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов;
- ответ полный, самостоятельный, правильный, изложен литературным языком в определенной логической последовательности.

***Отметка "4" ставится, если ученик:***

- удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но без использования собственного плана или новых примеров, без применения в новой ситуации, без использования связей с ранее изучаемым материалом и усвоенным при изучении других предметов;
- допускает одну ошибку или не более двух недочетов и может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя;
- 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.

***Отметка "3" ставится, если ученик:***

- правильно понимает сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса астрономии, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;

- умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул;
- допускает не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недочетов.

***Отметка "2" ставится, если ученик:***

- не овладел основными предметными компетентностями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3;
- показывает незнание основных понятий, непонимание изученных закономерностей и взаимосвязей, неумение работать с учебником, звездной картой, решать задачи.

***Отметка "1" ставится, если ученик:***

- не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

## **2. Оценивание умений выполнения экспериментальных работ**

***Отметка "5" ставится, если ученик:***

- выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и наблюдений;
- самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование;
- все наблюдения проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов;
- соблюдает требования безопасного труда;
- в отчете правильно и аккуратно выполняет записи, таблицы, графики, вычисления; анализирует и самостоятельно делает выводы.

***Отметка "4" ставится, если ученик:***

- выполнил работу в соответствии с требованием к оценке "5", но допустил не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

***Отметка "3" ставится, если ученик:***

- выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы;
- в ходе проведения опыта и измерений им были допущены ошибки;
- 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.

***Отметка "2" ставится, если ученик:***

- выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы;

- вычисления, наблюдения проводились неправильно;
- показывает незнание основных понятий, непонимание изученных закономерностей и взаимосвязей, неумение работать с учебником, звездной картой, решать задачи.

**Отметка "1" ставится, если ученик:**

- совсем не выполнил работу.

## ТРЕБОВАНИЯ К РЕСУРСНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ КАБИНЕТА АСТРОНОМИИ

**Таблица 2.**

	<b>Приборы</b>	<b>Количество</b>
1.	Люксометр	1 шт
2.	Модель Солнечной системы	1 шт
3.	Телескоп рефрактор 60/600	1 шт
4.	Бинокль со штативом	1 шт
5.	Модель небесной сферы	1 шт
6.	Подвижная карта звездного неба	1 шт
7.	Модель для объяснения Лунного и Солнечного затмения	1 шт
8.	Динамическая модель для объяснения видимого движения планет	1 шт
	<b>Печатные пособия</b>	
1.	Таблица «Международная система единиц»	1 шт
2.	Таблица «Шкала электромагнитных излучений»	1 шт
3.	Астрономический атлас	1 шт
4.	Таблица «Приставки для образования десятичных кратных и дольных единиц»	1 шт
5.	Таблица «Физические постоянные»	1 шт
6.	Рисунки и схемы современных мощных оптических телескопов и радиотелескопов	по 1 шт

### Рекомендуемая литература

**Основная:**

1. Основные нормативные документы в преподавании астрономии указанные в данном предметном стандарте, в том числе:

➤ Предметный стандарт по астрономии для общеобразовательных организаций Кыргызской Республики. – Б., 2017 г. утв.

➤ Учебная программа по астрономии для общеобразовательных школ Кыргызской Республики, разработанной на основе предметного стандарта. – Б., 2017 г. утв.

2. Пробный учебно-методический комплекс (в том числе: учебник, методическое пособие для учителей, сборник упражнений и задач, электронные-мультимедийные средства, учебные пособия, рабочие тетради и другие, разработанные по новому предметному стандарту).

**Дополнительная:**

1. Шаршекеев Ө. Астрономия. Учебник для 11 класса общеобразовательной школы. – Б.: Учкун. 1-ое изд., 2012.

2. Воронцов – Вельяминов В.А. Астрономия. Учебник для 11 классов. Изданные за 2012 гг.

3. Мамбетакунов Э. (отв. редактор), Астрономия: энциклопедическое учебное пособие. Центр Государственного языка и энциклопедии. – Б., 2004.

4. Мамбетакунов Э., Калыбеков А. Астрономия илиминин өнүгүшү. – Ж.Баласагын атн. КУУ, Бишкек, 2014. – 240 б.

5. А.Сөлпүбашева, Б.Мурзаibraимова, У.Э.Мамбетакунов Астрономия: электрондук колдонмо. – Б.: КББА, 2011.