

Министерство образования Ставропольского края
Государственное казённое общеобразовательное учреждение
«Специальная (коррекционная) общеобразовательная школа-интернат № 18»

РАССМОТРЕНО на заседании методического объединения естественно- математического цикла Протокол № <u>1</u> от «31» 08.2020г.	СОГЛАСОВАНО Педагогический совет Протокол № <u>1</u> «31» 08.2020 г.	 УТВЕРЖДАЮ Директор школы /С.А.Кислюк/ Приказ №83/2'ОД от «31» 08. 2020г.
--	---	---

Рабочая программа, реализующая адаптированные
основные общеобразовательные программы среднего
общего образования для слепых обучающихся по
по предмету «Астрономия»

12 класс

ФИО педагога — разработчика программы:

Атабаева Людмила Ивановна

Педагогический стаж — 13 лет

Квалификация — первая категория

2020 — 2021 учебный год

Содержание

- 1.Пояснительная записка.**
- 2.Общая характеристика учебного предмета.**
- 3.Место предмета в учебном плане.**
- 4.Изменения, внесённые в текст программы, взятой за основу при написании рабочей программы.**
- 5.Содержание учебного предмета.**
- 6.Требования к уровню подготовки.**
- 7.Критерии оценок.**
- 8.Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение.**
- 9.Календарно-тематическое планирование.**

1. Пояснительная записка

Адаптированная основная образовательная программа по астрономии для 12 класса для слепых детей разработана на основе федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования, в соответствии с

- требованиями ст.14, 32 Закона Российской Федерации от 29.12.2012 года № 273 «Об образовании в Российской Федерации»,

в соответствии с ФГОС НОО обучающихся с ОВЗ (Приказ № 1598 от 19.12.2014 г.)

-Санитарно-эпидемиологическими требованиями к условиям и организации обучения и воспитания в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по адаптированным основным общеобразовательным программам для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 10 июля 2015 г. № 26 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.3286-15»).

Программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам курса, последовательность изучения разделов астрономии с учетом возрастных особенностей учащихся, структуры зрительного дефекта и степени тяжести нарушения зрения обучающимися, определяет минимальный набор демонстрационных материалов.

При реализации рабочей программы используется УМК:

Е.П.Левитан. Астрономия. Учебник Для 11 класса общеобразовательных организаций;
Б.А.Воронцов- Вельяминов, Е.К.Страут. Астрономия. Учебник для 11 класса общеобразовательных организаций; Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев. Физика 11класс. Учебник для общеобразовательных организаций.

Программа специальной школы для детей с ОВЗ предусматривает освоение учащимися определенного объема знаний по астрономии на том же уровне, что и в массовых общеобразовательных школах, но количество часов, условия обучения, средства, при помощи которых оно осуществляется, и сам характер обучения, имеют существенные отличия. Обучение осуществляется с использованием тифлоприборов и специального инновационного оборудования.

Обучение незрячих детей базируется на использовании слухового, осязательного, зрительно-осязательного восприятия и должно стимулировать развитие всех форм восприятия. Слепые дети изучают астрономию с использованием рельефного наглядного материала, специальных технических средств способствующих правильному формированию, коррекции и уточнению пространственных представлений об окружающих предметах и действительности.

Цель: Углубление содержания основного учебного материала, изученного в основной школе и окончательное формирование у слепых обучающихся единой астрофизической картины мира.

Задачи изучения астрономии :

- освоение знаний о фундаментальных законах астрономии принципах, лежащих в основе современной картины мира; о наиболее важных открытиях в области астрономии, оказавших определяющее влияние на развитие и расширении знаний о строении вселенной;

- овладение умениями проводить наблюдения, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по астрономии для объяснения природных явлений и практического использования астрономических знаний;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по астрономии с использованием различных источников информации, в том числе средств современных информационных технологий;

- формирование умений оценивать достоверность естественно-научной информации; воспитание убеждённости в необходимости познания законов природы и использования достижений астрономии на благо развития человеческой цивилизации; сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественно-научного содержания;
- использование приобретённых знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни и обеспечения безопасности собственной жизни.
- формирование у школьников представлений о методологии научного познания, о роли, месте и взаимосвязи теории и эксперимента, в процессе познания, об их соотношении, о структуре Вселенной и месте человека в окружающем мире, формирование у учащихся знания об общих принципах астрономии и физики и основных задачах, которые она решает, осуществляя экологическое образование школьников, то есть формирует у них представление о научных аспектах охраны окружающей среды, вырабатывая научный подход к анализу вновь открывшихся явлений.

2.Общая характеристика учебного предмета

В программе учебного предмета астрономия в условиях спецшколы- интерната учитывается концепция коррекционно-развивающего обучения, предусматривается особая организация учебной деятельности незрячих учащихся. Физика и астрономия – науки о природе, которые повествуют нам о самых простых и фундаментальных взаимодействиях в природе. Это науки, изучающие окружающий нас мир. Их возникновение теряется в глубине веков.

В наше время астрофизика достигла большого развития, опираясь на известные законы физики и применяя самую совершенную аппаратуру, вплоть до автоматических межпланетных станций. Современная астрофизика успешно создает и использует разнообразные способы изучения физического состояния небесных объектов и условий, в которых происходит их развитие.

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

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

Развитие теоретической и экспериментальной физики, быстрый прогресс техники привели к возникновению новых разделов астрофизики. Астрономия вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Знание астрономии необходимы для развития физической географии и геологии. Астрономические открытия опираются на знание физических законов и, наоборот, дают толчок к развитию физической науки. В основе содержания обучения астрономии лежит овладение учащимися следующими видами компетенций: предметной, коммуникативной, организационной и общекультурной.

Предметная компетенция. Осведомлённость школьников о системе основных астрономических представлений и овладение ими необходимыми предметными умениями: научным языком как средством выражения астрономических терминов, определений, законов. Формируются умения: наблюдать и описывать астрономические явления, производить измерения и анализ полученных данных, делать выводы, приобретать и систематизировать знания, а также применять эти знания и умения на практике.

Коммуникативная компетенция. Сформированность умения ясно и чётко излагать свои мысли, строить аргументированные рассуждения, вести диалог, воспринимая точку зрения собеседника и в то же время подвергая её критическому анализу, отстаивать (при необходимости) свою точку зрения, выстраивая систему аргументации. Формируются умения, извлекать информацию из разного рода источников, преобразовывая её при необходимости в другие формы (тексты, таблицы, схемы и т.д.).

Организационная компетенция. Сформированность умения самостоятельно находить и присваивать необходимые учащимся новые знания, самостоятельно ставить учебную задачу (цель), анализировать результат действия, выявлять допущенные ошибки и неточности, исправлять их и представлять полученный результат в форме, легко доступной для восприятия других людей

Общекультурная компетенция. Осведомленность школьников об астрономии, как элементе общечеловеческой культуры, её месте в системе других наук, а также её роли в развитии представлений человечества о целостной картине мира. Формируются представления: об уровне развития астрономии на разных исторических этапах; о высокой практической значимости астрономии с точки зрения создания и развития материальной культуры человечества, а также о важной роли астрономии с точки зрения формирования таких важнейших черт личности, как независимость и критичность мышления, воля и настойчивость в достижении цели и др.

3. Место предмета в учебном плане.

С учетом особых условий обучения незрячих детей в спецшколе- интернате преподавание астрономии проводится в 12 классе. Процесс обучения носит индивидуальный характер, что позволяет ученикам осваивать материал в нужном для них темпе и варьируемом объеме.

На изучение астрономии в 12 классе отводится 1 час в неделю, 34 часа в год.

4.Изменения, внесённые в текст программы, взятой за основу при написании рабочей программы.

№ п/п	Изменение	Обоснование
1	Учебно- методическое и программное обеспечение (учебники по Брайлю, специальный дидактический материал)	Обучение незрячих детей базируется на использовании слухового, осязательного, зрительно-осязательного восприятий. Основой обучения является система Брайля
2	Непрерывная зрительная нагрузка во всех классах школы- интерната составляет 5-10 минут	В зависимости от индивидуальных рекомендаций врача офтальмолога, указанных в листах здоровья
3	Использование тифлоприборов, рельефного наглядного материала и инновационного оборудования, предназначенного для обучения по программам 3.2,	Сохранение и поддержка остаточного зрения, создание на уроках коррекционно- развивающих условий, снятие тактильного и зрительного напряжения
4	Домашние задания даются обучающимся с учётом их индивидуальных возможностей	Обусловлено своеобразием развития обучающихся

Особенности реализации учебной программы позволяют обеспечивать особые образовательные потребности слепых учащихся через:

1. Постановку коррекционных задач:

развивать память и обучать приемам результативного использования всех её видов, способствующих снижению тактильной нагрузки и увеличивающих продуктивность учебной деятельности;

овладевать связной устной речью;

формировать, расширять и уточнять представления об окружающем мире, связывать их с формировать пространственные представления и навыки пространственной ориентировки;

развивать основы логического, знаково-символического и алгоритмического мышления;

развивать познавательные способности.

2. Методические приёмы, используемые на уроках:

-при использовании классной или интерактивной доски учителем, а все действия сопровождаются словесными комментариями;

сложные рисунки, таблицы и большие тексты предъявляются учащимся на карточках, выполненных с учетом требований к наглядным пособиям для слепых детей;

при чтении рисунков, схем, таблиц учителем используется специальный алгоритм подетального рассматривания, который постепенно усваивается учащимися и для самостоятельной работы, постоянно уделяется внимание тактильному восприятию и анализу;

оказывается индивидуальная помощь при ориентировке учащихся в учебнике, тестовом, справочном и иллюстративном материале;

3. Коррекционную направленность каждого урока:

соблюдение оптимальной тактильной нагрузки на уроках и при выполнении домашних заданий (уменьшенный объём заданий);

соблюдение требований специальной коррекционной школы к изготовлению раздаточных материалов и при использовании технических средств.

4. соблюдение требований к организации пространства

Важным условием организации пространства, в котором обучаются слепые обучающиеся, является безопасность и постоянство предметно-пространственной среды, что предполагает:

определенное предметное наполнение школьных помещений (свободные проходы к партам, входным дверям, отсутствие выступающих углов и другое);

оперативное устранение факторов, негативно влияющих на функции восприятия слепых: осязание и слух;

использование тифлотехнических, технических средств, в том числе и средств комфортного доступа к образованию.

5. Соблюдение требований к организации учебного процесса.

Гигиенические требования.

чередовать слуховую и тактильную нагрузки; фронтальную и индивидуальную формы работы; теоретическую и практическую работу;

обеспечивать достаточное разнообразие соответствующих карточек, наглядности и пособий.

проводить физкультминутки;

использовать индивидуальные средства коррекции;

использовать ТСО не более 15 минут;

следить за правильной позой учащихся во время занятий;

использовать формы и приёмы работы, направленные на снижение психомоторного напряжения.

При работе с иллюстрациями, макетами и натуральными объектами следует:

материал должен содержать небольшое количество деталей;

сопровождаться словесным описанием, помогая подетально формировать учащимся целостный образ;

использовать обрамление и заметную маркировку, предлагая на карточке брайлевский текстовый или иллюстративный материал (при наличии более одного задания);

предоставлять брайлевский текстовый или иллюстративный материал на карточке и натуральные объекты индивидуально для каждого ученика (если нет такой возможности, то организовывать тактильное восприятие в подгрупповом режиме или поочерёдно).

5.Содержание учебного предмета «Астрономия».

Учебно- тематический план (34 часа)

№ раздела	Наименование разделов	Всего часов
1	Введение в астрономию	6
2	Строение солнечной системы	5
3	Физическая природа тел солнечной системы	6
4	Солнце и звёзды	10
5	Строение и эволюция Вселенной	7

Содержание учебного предмета

Программой предусмотрено изучение разделов:

I. Введение в астрономию

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.

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).

III. Физическая природа тел солнечной системы

Система "Земля - Луна" (основные движения Земли, форма Земли, Луна - спутник Земли, солнечные и лунные затмения). Природа Луны (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).

IV. Солнце и звезды

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.

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).

6. Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения астрономии на базовом уровне ученик должен:

знать-понимать смысл понятий: астероид, астрология, астрономия, астрофизика, атмосфера, болид, возмущения, восход светила, вращение небесных тел, Вселенная, вспышка, Галактика, горизонт, затмение, виды звезд, зодиак, календарь, космогония, космология, космонавтика, космос, кольца планет, кометы, кратер, кульминация, основные точки, линии и плоскости небесной сферы, магнитная буря, Метагалактика, метеор, метеорит, метеорное тело, дождь, поток, Млечный Путь, моря и материки на Луне, небесная механика, видимое и реальное движение небесных тел и их систем, обсерватория, орбита, планета, полярное сияние, протуберанец, скопление, созвездия и их классификация, солнечная корона, солнцестояние, состав Солнечной системы, телескоп, терминатор, туманность, фазы Луны, фотосферные факелы, хромосфера, черная дыра, Эволюция, эклиптика, ядро.

Определения физических величин: астрономическая единица, афелий, блеск звезды, возраст небесного тела, параллакс, парсек, период, перигелий, физические характеристики планет и звезд, их химический состав, звездная величина, радиант, радиус светила, космические расстояния, светимость, световой год, сжатие планет, синодический и сидерический период, солнечная активность, солнечная постоянная, спектр светящихся тел Солнечной системы;

Смысл работ и формулировку законов: Аристотеля, Птолемея, Галилея, Коперника, Бруно, Ломоносова, Гершеля, Браге, Кеплера, Ньютона, Лавуазье, Адамса, Галлея, Белопольского, Бредихина, Струве, Герцшпрунга-Рассела, , Хаббла, Доплера, Фридмана, Эйнштейна;

уметь описывать и объяснять явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; использовать карту звездного неба для нахождения координат светила;

выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы; отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; научная теория даёт возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать ещё неизвестные явления;

приводить примеры практического использования астрономических знаний: в навигации, геологии, расчете траекторий движения космических объектов воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для объяснения известных астрономических явлений

7.Критерии и нормы оценки работ

Решение каждой расчетной задачи оценивается, исходя из критериев:

Оценка 5 ставится при правильном решении задачи: получен верный ответ в общем виде и правильный численный ответ с указанием его размерности, при наличии исходных уравнений в «общем» виде – в «буквенных» обозначениях.

Оценка 4 ставится, если отсутствует численный ответ, или арифметическая ошибка при его получении, или неверная запись размерности полученной величины; задача решена по действиям, без получения общей формулы вычисляемой величины.

Оценка 3 ставится, если записаны все необходимые уравнения в общем виде и из них можно получить правильный ответ (ученик не успел решить задачу до конца или не справился с математическими трудностями). Записаны отдельные уравнения в общем виде, необходимые для решения задачи.

Оценка 2 ставится, если существуют грубые ошибки в исходных уравнениях.

Задания контрольных работ , требующие ответа на вопрос с последующим объяснением оцениваются исходя из критериев:

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка 4 ставится, если ответ ученика, удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся

допустил одну ошибку или не более двух недочетов.

Оценка 3 ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. Учащийся умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется, если требуются преобразования некоторых формул. Ученик может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех не грубых ошибок; или одной не грубой ошибки и трех недочетов; или четырёх или пяти недочетов.

Оценка 2 ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

Все полученные баллы за контрольную работу суммируются с последующим вычислением средне арифметического с учетом количества заданий в контрольной работе. Тестирование: отметка «5» ставится, если ученик выполнил правильно от 90% до 100% от общего числа баллов; отметка «4» ставится, если ученик выполнил правильно от 70 % до 90% от общего числа баллов; отметка «3» ставится, если ученик выполнил правильно от 50 % до 70% от общего числа баллов; отметка «2» ставится, если ученик выполнил правильно менее 50 % от общего числа баллов или не приступил к работе, или не представил на проверку.

8.Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения

Е.П.Левитан. Астрономия. Учебник для 11 класса общеобразовательных организаций.

Б.А.Воронцов-Вильямино, Е.К.Страут. Астрономия. Учебник для 11 класса общеобразовательных организаций. Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, В.М.Чаругин. Физика 11 класс. Учебник для общеобразовательных организаций.

Компьютерное оборудование; рабочее место учителя- компьютер, интерактивная доска, проектор; два рабочих места для дистанционного обучения- принтер, сканер, ноутбук, наушники, микрофон.

Тифлооборудование: увеличитель, планшет, координатная плоскость, плоскость для построения фигур, рельефная карта звездного неба, макет солнечной системы: Солнце, Земля, Луна. Глобус Луны, Земли.

9.Календарно-тематическое планирование

Содержание учебного курса астрономии

1 час в неделю, всего 34 часа.

№ п/п	Название темы	Количество часов	Домаш. задание	Виды деятельности учащихся
I. Введение в астрономию		6		
1	Предмет астрономии	1	§1,вопросы стр 5-11	Знать- понимать значение астрономии, связь с другими науками, понятие небесной сферы, географической широты и долготы местности, систему счета времени, летоисчисление
2	Звездное небо	1	§2,вопросы стр 12-14	
3	Изменение вида звездного неба в течение суток	1	§3,вопросы стр 15-18	
4	Изменение вида звездного неба в течение года	1	§4,вопросы стр 19-22	
5	Способы определения	1	§5,вопросы	

	географической широты		стр 22-25	
6	Основы измерения времени	1	§6, вопросы стр 26-29	Знать различие между мнимым и истинным движением планет, законы Кеплера
	II. Строение солнечной системы	5		
7	Видимое движение планет	1	§7, вопросы стр 31-35	способы установления расстояния и размеров тел солнечной системы. Уметь выстраивать хронологию развития представлений о строении солнечной системы Знать строение и природу тел солнечной системы, общие характеристики их атмосферы и поверхности. Уметь объяснить
8	Развитие представлений о солнечной системе	1	§8, вопросы стр 35-39	
9	Законы Кеплера- законы движения небесных тел	1	§9, вопросы стр 40-42	
10	Обобщение и уточнение Ньютоном законов Кеплера	1	§10, вопросы стр 43-46	
11	Определение расстояний до тел солнечной системы и размеров этих небесных тел.	1	§11, вопросы стр 47-51	
	III. Физическая природа тел солнечной системы	6		
12	Система «Земля- Луна»	1	§12, вопросы стр 54-60	
13	Природа Луны	1	§13, вопросы стр 60-67	
14	Планеты земной группы	1	§14, вопросы стр 67-79	
15	Планеты- гиганты	1	§15, вопросы стр 80-90	
16	Астероиды и метеориты	1	§16, вопросы стр 91-95	определить разницу плотности планет
17	Кометы и метеоры.	1	§17, вопросы стр 95-100	
	IV. Солнце и звезды	10		
18	Общие сведения о Солнце	1	§18, вопросы стр 103-108	Знать основные характеристики Солнца: вращение , размеры, масса, химический состав, строение, атмосфера; звезд: цвет
19	Строение атмосферы Солнца	1	§19, вопросы стр 108-118	
20	Источники энергии и внутреннее строение Солнца	1	§20, вопросы стр 118-122	
21	Солнце и жизнь на Земле	1	§21, вопросы стр 122-127	
22	Расстояния до звезд	1	§22, вопросы стр 127-131	температура, спектры, химический состав светимости, радиусы, массы, плотности; виды звезд. Уметь применять знания для объяснения
23	Пространственные скорости звезд	1	§23, вопросы стр 132-135	

24	Физическая природа звезд	1	§24,вопросы стр 135-139	астрономических явлений
25	Связь между физическими характеристиками звезд	1	§25,вопросы стр 139-142	
26	Двойные звезды	1	§26,вопросы стр 142-146	
27	Физические переменные, новые и сверхновые звезды.	1	§27,вопросы стр 146-151	
	V. Строение и эволюция Вселенной	7		Знать строение нашей галактики,вращение и движение звезд в ней; крупномасштабную структуру Вселенной, космологические модели Вселенной, возраст галактик, звезд и др. тел. Строение и эволюция вселенной. Проблема внеземных цивилизаций. Уметь применять знания для объяснения астрономических явлений, знать важнейшие открытия
28	Наша галактика	1	§28,вопросы стр 154-161	
29	Другие галактики	1	§29,вопросы стр 161-167	
30	Метагалактика	1	§30,вопросы стр 167-177	
31	Происхождение и эволюция галактик и звезд	1	§31,вопросы стр 177-182	
32	Происхождение планет	1	§32,вопросы стр 182-186	
33	Жизнь и разум во Вселенной.	1	§33,вопросы стр 186-191	
34	Заключительный урок	1		