МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ «РОДИОНОВО-НЕСВЕТАЙСКИЙ РАЙОН»

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РОДИОНОВО-НЕСВЕТАЙСКОГО РАЙОНА «БАРИЛО-КРЕПИНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»
(МБОУ «БАРИЛО-КРЕПИНСКАЯ СОШ»)

РАССМОТРЕНО И РЕКОМЕНДОВАНО К УТВЕРЖДЕНИЮ ПЕДАГОГИЧЕСКИМ СОВЕТОМ
Протокол № 1
от « 30 » августа 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО ПРИКАЗОМ
№ 154 от « 31 » августа 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по физике и астрономии
(с использованием оборудования центра «Точка Роста»)

Уровень общего образования (класс): среднее общее образование (10-11 классы)
Срок реализации программы: 2022-2023 - 2023-2024 уч. год.
Физика: 10 класс - 99 ч.
11 класс – 100 ч.
Количество часов: 199 ч
Астрономия: 10 класс – 33 ч.
Количество часов: 33 ч.
Учитель: Ермак Оксана Владимировна

сл. Барило-Крепинская

Документ подписан электронной подписью.

ОГЛАВЛЕНИЕ

№п./п.	Наименование предмета	Страницы
1.	Физика 10-11 классы (ФГОС ООО)	3-20
2.	Астрономия 10 класс (ФГОС ООО)	21-30

Документ подписан электронной подписью.

1. Пояснительная записка

Изучение физики на базовом уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих **целей:**

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели; применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы и использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Рабочая программа разработана с учетом имеющегося на базе школы центра «Точка роста». Цифровая лаборатория «Физика» с широким спектром цифровых датчиков позволяет учащимся знакомиться с параметрами физического эксперимента не только на качественном, но и на количественном уровне. В процессе формирования экспериментальных умений по физике учащийся учится представлять информацию об исследовании в четырёх видах:

• в вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента, фиксировать внимание на измеряемых физических величинах, терминологии;

• в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков (при этом у учащихся возникает первичное представление о масштабах величин);

• в графическом: строить графики по табличным данным, что позволяет перейти к выдвижению гипотез о характере зависимости между физическими величинами (при этом учитель показывает преимущество в визуализации зависимостей между величинами, наглядность и многомерность);

• в аналитическом (в виде математических уравнений): приводить математическое описание взаимосвязи физических величин, математическое обобщение полученных результатов.

Для проведения текущего контроля используются следующие средства проверки и оценки: устный ответ, практическая работа, лабораторная работа, учебный проект или исследование, контрольная работа, тест. Промежуточная аттестация проводится на основе текущего контроля.

На основании учебного плана школы на учебный год**,** годового календарного учебного графика и расписания учебных занятий на изучение физики в 10-11 классах отводится 199 часов, из расчета в10 классе – 99 часов и в 11 классе 100 часов.

2. Планируемые результаты освоения курса физики в 10-11-х классах

Документ подписан электронной подписью.

Личностные, метапредметные, предметные результаты освоения курса

Личностные результаты:

-воспитание Российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России;

-осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества, сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

-положительное отношение к российской физической науке;

-готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;

-умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметные результаты:

-использование умений различных видов познавательной деятельности (наблюдение, эксперимент, работа с книгой, решение проблем, знаково-символическое оперирование информацией и др.);

-применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование, экспериментирование и др.) для изучения различных сторон окружающей действительности;

-владение интеллектуальными операциями — формулирование гипотез, анализ, синтез, оценка, сравнение, обобщение, систематизация, классификация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогии — в межпредметном и метапредметном контекстах;

-умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации (проявление инновационной
активности);

-умение определять цели, задачи деятельности, находить и выбирать средства достижения цели, реализовывать их и проводить коррекцию деятельности по реализации цели;

-использование различных источников для получения физической информации;

умение выстраивать эффективную коммуникацию.

Предметные результаты:

Учащийся научится:

-давать определения изученных понятий;

-объяснять основные положения изученных теорий;

-описывать и интерпретировать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя естественный (родной) и символьный языки физики;

-самостоятельно планировать и проводить физический эксперимент, соблюдая правила безопасной работы с лабораторным оборудованием;

-исследовать физические объекты, явления, процессы;

-самостоятельно классифицировать изученные объекты, явления и процессы, выбирая основания классификации;

-обобщать знания и делать обоснованные выводы;

Учащийся получит возможность научится:

-структурировать учебную информацию, представляя результат в различных формах (таблица, схема и др.);

-критически оценивать физическую информацию, полученную из различных источников, оценивать ее достоверность;

-объяснять принципы действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, владеть способами обеспечения безопасности при их использовании, оказания первой помощи при

Документ подписан электронной подписью.

травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами;

- применять приобретенные знания и умения при изучении физики для решения практических задач, встречающихся как в учебной практике, так и в повседневной человеческой жизни;

-анализировать, оценивать и прогнозировать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием техники.

3. Содержание рабочей программы.

Рабочая программа ориентирована на изучение физики в средней школе на уровне требований обязательного минимума содержания образования и, в то же время, дает возможность ученикам, интересующимся физикой, развивать свои способности при изучении данного предмета. Увеличение часов направлено на усиление общеобразовательной подготовки, для закрепления теоретических знаний практическими умениями применять полученные знания на практике (решение задач на применение физических законов) и расширения спектра образования интересов учащихся.

В рабочую программу включены элементы учебной информации по темам и классам, перечень демонстраций и фронтальных лабораторных работ, необходимых для формирования умений, указанных в требованиях к уровню подготовки выпускников старшей школы.

Весь курс физики распределен по классам следующим образом:

- в 10 классе изучаются: физика и методы научного познания, механика, молекулярная физика, электродинамика (начало);

- в 11 классе изучаются: электродинамика (окончание), оптика, квантовая физика и элементы астрофизики, методы научного познания.

В каждый раздел курса включен основной материал, глубокого и прочного усвоения которого следует добиваться, не загружая память учащихся множеством частных фактов. Некоторые вопросы разделов учащиеся должны рассматривать самостоятельно. Некоторые материалы даются в виде лекций. В основной материал 10 класса входят: законы кинематики, законы Ньютона, силы в природе, основные положения МКТ, основное уравнение МКТ газов, I и II закон термодинамики, закон Кулона, законы Ома. В основной материал 11 класса входят: учение об электромагнитном поле, явление электромагнитной индукции, квантовые свойства света, квантовые постулаты Бора, закон взаимосвязи массы и энергии. В основной материал также входят важнейшие следствия из законов и теорий, их практическое применение

В обучении отражена роль в развитии физики и техники следующих ученых: Г.Галилея, И.Ньютона, Д.И.Менделеева, М.Фарадея, Ш.Кулона, Г.Ома, Э.Х.Ленца, Д.Максвелла, А.С.Попова, А.Эйнштейна, А.Г.Столетова, М.Планка, Э.Резерфорда, Н.Бора, И.В.Курчатова.

На повышение эффективности усвоения основ физической науки направлено использование принципа генерализации учебного материала – такого его отбора и такой методики преподавания, при которых главное внимание уделено изучению основных фактов, понятий, законов, теорий.

Задачи физического образования решаются в процессе овладения школьниками теоретическими и прикладными знаниями при выполнении лабораторных работ и решении задач.

Программа предусматривает использование Международной системы единиц (СИ), а в ряде случаев и некоторых внесистемных единиц, допускаемых к применению.

При преподавании используются:

- Классно-урочная система
- Лабораторные и практические занятия.
- Применение мультимедийного материала.

Документ подписан электронной подписью.

· Решение экспериментальных задач.

10 класс

Научный метод познания природы

Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания.

Методы научного исследования физических явлений. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Погрешности измерения физических величин. Научные гипотезы. Модели физических явлений. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Физическая картина мира. Открытия в физике – основа прогресса в технике и технологии производства.

Механика

Системы отсчета. Скалярные и векторные физические величины. Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Принцип относительности Галилея.

Масса и сила. Законы динамики. Способы измерения сил. Инерциальные системы отсчета. Закон всемирного тяготения.

Закон сохранения импульса. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия тела в гравитационном поле. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Закон сохранения механической энергии.

Демонстрации

1. Зависимость траектории от выбора отсчета.
2. Падение тел в воздухе и в вакууме.
3. Траектория движения тела, брошенного горизонтально.
4. Явление инерции.
5. Относительность покоя и движения.
6. Относительность перемещения и траектории.
7. Измерение сил.
8. Сложение сил.
9. Зависимость силы упругости от деформации.
10. Реактивное движение.
11. Наблюдение малых деформаций. Закон Гука.
12. Трение покоя, качения и скольжения
13. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Выполнение практических, лабораторных работ с использованием цифровой лаборатории «Физика» на базе центра «Точка роста»:

Лабораторные работы

1. Изучение движения тела по окружности под действием силы тяжести и упругости.
2. Изучение закона сохранения механической энергии.

Молекулярная физика

Молекулярно – кинетическая теория строения вещества и ее экспериментальные основания.

Абсолютная температура. Уравнение состояния идеального газа.

Связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой.

Строение жидкостей и твердых тел.

Документ подписан электронной подписью.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Принципы действия тепловых машин. Проблемы теплоэнергетики и охрана окружающей среды.

Демонстрации

1. Механическая модель броуновского движения.
2. Диффузия газов.
3. Притяжение молекул.
4. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.
5. Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении.
6. Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре.
7. Устройство гигрометра и психрометра.
8. Кристаллические и аморфные тела.
9. Рост кристаллов.
10. Пластическая деформация твердого тела.
11. Модели тепловых двигателей.

Выполнение практических, лабораторных работ с использованием цифровой лаборатории «Физика» на базе центра «Точка роста»:

Лабораторные работы

Опытная проверка закона Гей-Люссака.

Электродинамика

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Разность потенциалов. Источники постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, газах и вакууме. Полупроводники.

Демонстрации

1. Электризация тел.
2. Взаимодействие наэлектризованных тел.
3. Электрометр.
4. Силовые линии электрического поля.
5. Полная передача заряда проводником.
6. Измерение разности потенциалов.
7. Электроемкость плоского конденсатора.
8. Устройство и действие конденсаторов постоянной и переменной емкости.
9. Энергия заряженного конденсатора.
10. Электроизмерительные приборы.

Выполнение практических, лабораторных работ с использованием цифровой лаборатории «Физика» на базе центра «Точка роста»:

Лабораторные работы

1. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.
2. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

Экспериментальная физика

Опыты, иллюстрирующие изучаемые явления.

11 класс

Документ подписан электронной подписью.

Электродинамика (продолжение)

Магнитное поле тока. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электродвигатель. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Индукционный генератор электрического тока.

Демонстрации

1. Магнитное взаимодействие токов.
2. Отклонение электронного пучка магнитным полем.
3. Магнитная запись звука.
4. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Выполнение практических, лабораторных работ с использованием цифровой лаборатории «Физика» на базе центра «Точка роста»:

Лабораторные работы

1. Наблюдение действия магнитного поля на ток.
2. Изучение явления электромагнитной индукции.

Колебания и волны

Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Свойства механических волн. Звуковые волны.

Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Производство, передача и потребление электрической энергии. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

Скорость света. Законы отражения и преломления света. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Дисперсия света. Линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы.

Постулаты специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Дефект масс и энергия связи.

Демонстрации

1. Свободные колебания груза на нити и пружине.
2. Запись колебательного движения.
3. Вынужденные колебания.
4. Резонанс.
5. Поперечные и продольные волны.
6. Отражение и преломление волн.
7. Частота колебаний и высота тона звука.
8. Свободные электромагнитные колебания.
9. Осциллограмма переменного тока.
10. Генератор переменного тока.
11. Излучение и прием электромагнитных волн.
12. Отражение и преломление электромагнитных волн.
13. Интерференция света.
14. Дифракция света.
15. Получение спектра с помощью призмы.
16. Получение спектра с помощью дифракционной решетки.
17. Поляризация света.
18. Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.
19. Оптические приборы.

Выполнение практических, лабораторных работ с использованием цифровой лаборатории «Физика» на базе центра «Точка роста»:

Документ подписан электронной подписью.

Лабораторные работы

1. Измерение ускорения свободного падения при помощи маятника.
2. Измерение показателя преломления стекла.
3. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.

Квантовая физика

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм.

Модели строения атома. Опыты Резерфорда. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомного ядра. Свойства ядерных сил. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Свойства ионизирующих ядерных излучений. Доза излучения.

Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Демонстрации

1. Фотоэффект.
2. Линейчатые спектры излучения.
3. Лазер.
4. Счетчик ионизирующих излучений.

Выполнение практических, лабораторных работ с использованием цифровой лаборатории «Физика» на базе центра «Точка роста»:

Лабораторные работы

Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

Строение Вселенной

Расстояние до Луны, Солнца и ближайших звезд. Космические исследования, их научное и экономическое значение. Природа Солнца и звезд, источники энергии. Физические характеристики звезд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша Галактика и место Солнечной системы в ней. Другие галактики. Представление о расширении Вселенной.

Экспериментальная физика

Опыты, иллюстрирующие изучаемые явления.

4. Тематическое планирование.

10 класс.

№ раздела	Наименование раздела	Количество часов
1	Механика	37
2	Молекулярная физика	26
3	Электродинамика	31
4	Повторение	5

Документ подписан электронной подписью.

11 класс.

№ раздела	Наименование раздела	Количество часов
1	Электродинамика	14
2	Колебания и волны	25
3	Оптика	22
4	Квантовая физика	27
5	Повторение	12

Документ подписан электронной подписью.

5. Календарно-тематическое планирование по физике в 10 классе (99 часов – 3 часа в неделю)

№ п/п		Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения	
				План	Факт
МЕХАНИКА (37 ч)					
Кинематика (14 ч)					
1.	1.	Физика и познание мира.	1		
2.	2.	Виды механического движения и способы его описания.	1		
3.	3.	Траектория. Путь. Перемещение.	1		
4.	4.	Равномерное прямолинейное движение и его описание. Скорость. Уравнение движения.	1		
5.	5.	Решение задач по теме «Равномерное прямолинейное движение»	1		
6.	6.	Решение задач по теме «Равномерное прямолинейное движение»			
7.	7.	Сложение скоростей. Мгновенная и средняя скорости. Ускорение.	1		
8.	8.	Движение с постоянным ускорением.	1		
9.	9.	Решение задач по теме «Сложение скоростей»			
10.	10.	Лабораторная работа № 1 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально».	1		
11.	11.	Равномерное движение точки по окружности. Кинематика абсолютно твёрдого тела.	1		
12.	12.	Лабораторная работа № 2 «Изучение движения тела по окружности».	1		
13.	13.	Решение задач по теме «Кинематика твердого тела»	1		
14.	14.	Контрольная работа по теме «Кинематика точки и твёрдого тела».	1		
Динамика (13 ч)					
15.	1.	Анализ контрольной работы. Основное утверждение механики. Явление инерции.	1		
16.	2.	Сила. Масса. Единица массы.	1		
17.	3.	Первый закон Ньютона.	1		
18.	4.	Второй закон Ньютона	1		
19.	5.	Принцип суперпозиции сил. Решение задач по теме «Второй закон Ньютона»	1		
20.	6.	Третий закон Ньютона. Геоцентрическая система отсчета. Принцип относительности Галилея.	1		

Документ подписан электронной подписью.

21.	7.	Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения.	1		
22.	8.	Вес тела. Невесомость. Решение задач по темам «Закон всемирного тяготения» и «Первая космическая скорость».	1		
23.	9.	Деформация и силы упругости. Закон Гука.	1		
24.	10.	Лабораторная работа № 3 «Измерение жесткости пружины».	1		
25.	11.	Силы трения. Лабораторная работа № 4 «Измерение коэффициента трения скольжения».	1		
26.	12.	Решение задач по темам «Силы упругости. Закон Гука» и «Силы трения».	1		
27.	13.	Контрольная работа по теме «Динамика. Законы механики Ньютона. Силы в механике».	1		
Законы сохранения в механике (10 ч)					
28.	1.	Анализ контрольной работы. Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса.	1		
29.	2.	Механическая работа и мощность.	1		
30.	3.	Энергия. Кинетическая энергия.	1		
31.	4.	Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы.	1		
32.	5.	Потенциальная энергия.	1		
33.	6.	Закон сохранения энергии в механике.	1		
34.	7.	Лабораторная работа № 5 «Изучение закона сохранения механической энергии».	1		
35.	8.	Равновесие тел. Давление. Условие равновесия жидкости.	1		
36.	9.	Контрольная работа по теме «Законы сохранения в механике».	1		
37.	10.	Лабораторная работа № 6 «Изучение равновесия тела под действием нескольких сил».	1		
МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (26 ч)					
Основы молекулярно-кинетической теории газов (16 ч)					
38.	1.	Анализ контрольной работы. Основные положения МКТ. Размеры молекул.	1		
39.	2.	Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твёрдых тел.	1		
40.	3.	Решение задач по теме «Основное положение МКТ»	1		
41.	4.	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.	1		

Документ подписан электронной подписью.

42.	5.	Температура как макроскопическая характеристика газа.	1		
43.	6.	Решение задач по темам « Основное уравнение МКТ» и «Энергия теплового движения молекул»	1		
44.	7.	Уравнение состояния идеального газа.	1		
45.	8.	Решение задач по теме «Уравнение состояния идеального газа»	1		
46.	9.	Газовые законы.	1		
47.	10.	Решение задач по темам «Газовые законы» и «Определение параметров газа по графикам изопроцессов»	1		
48.	11.	Лабораторная работа № 7 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака».	1		
49.	12.	Насыщенный пар. Давление насыщенного пара. Влажность воздуха.	1		
50.	13.	Свойства жидкости. Поверхностное натяжение.	1		
51.	14.	Кристаллические и аморфные тела.	1		
52.	15.	Решение задач по темам «Насыщенный пар. Влажность воздуха» и «Свойства жидкости»	1		
53.	16.	Контрольная работа по теме «Молекулярно-кинетическая теория газов».	1		
Основы термодинамики (10 ч)					
54.	1.	Внутренняя энергия.	1		
55.	2.	Работа в термодинамике.	1		
56.	3.	Фазовые переходы. Уравнение теплового баланса.	1		
57.	4.	Решение задач по темам «Внутренняя энергия. Работа» и «Уравнение теплового баланса»	1		
58.	5.	Первый закон термодинамики.	1		
59.	6.	Применение первого закона термодинамики к различным процессам.	1		
60.	7.	Второй закон термодинамики. Решение задач по теме «Первый закон термодинамики».	1		
61.	8.	Принцип действия тепловых двигателей. Коэффициент полезного действия тепловых двигателей.	1		
62.	9.	Решение задач по теме «КПД тепловых двигателей»	1		
63.	10.	Контрольная работа по теме «Основы термодинамики».	1		
ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (31 ч)					
Электростатика (13 ч)					

64.	1.	Что такое электродинамика. Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения заряда.	1		
65.	2.	Закон Кулона. Единица электрического заряда.	1		
66.	3.	Решение задач по теме «Закон Кулона»	1		
67.	4.	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Силовые линии.	1		
68.	5.	Поле точечного заряда и заряженного шара. Принцип суперпозиции полей.	1		
69.	6.	Решение задач по теме «Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции полей»	1		
70.	7.	Энергетические характеристики электрического поля.	1		
71.	8.	Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.	1		
72.	9.	Решение задач по теме «Энергетические характеристики электрического поля»	1		
73.	10.	Электроёмкость. Единицы электроёмкости. Конденсатор.	1		
74.	11.	Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.	1		
75.	12.	Решение задач по теме «Электроёмкость. Энергия заряженного конденсатора»	1		
76.	13.	Контрольная работа по теме «Электростатика».	1		
Законы постоянного тока (10 ч)					
77.	1.	Электрический ток. Сила тока.	1		
78.	2.	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.	1		
79.	3.	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников	1		
80.	4.	Решение задач по теме «Закон Ома. Последовательное и параллельное соединения проводников»	1		
81.	5.	Лабораторная работа № 8 «Последовательное и параллельное соединения проводников».	1		
82.	6.	Работа и мощность постоянного тока.	1		
83.	7.	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	1		
84.	8.	Лабораторная работа № 9 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».	1		
85.	9.	Решение задач по теме «Работа и мощность постоянного тока. Закон Ома для полной цепи»	1		
86.	10.	Контрольная работа по теме «Законы постоянного тока».	1		

Документ подписан электронной подписью.

Электрический ток в различных средах (8 ч)					
87.	1.	Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов.	1		
88.	2.	Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость.	1		
89.	3.	Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости. Электрический ток через контакт полупроводников с разным типом проводимости. Полупроводниковый диод.	1		
90.	4.	Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка.	1		
91.	5.	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.	1		
92.	6.	Электрический ток в газах. Плазма.	1		
93.	7.	Решение задач по теме «Электрический ток в различных средах»	1		
94.	8.	Контрольная работа по теме «Электрический ток в различных средах».	1		
Повторение (5 ч)					
95.	1.	Решение задач из сборников по подготовке к ЕГЭ	1		
96.	2.	Решение задач из сборников по подготовке к ЕГЭ	1		
97.	3.	Решение задач из сборников по подготовке к ЕГЭ	1		
98.	4.	Решение задач из сборников по подготовке к ЕГЭ	1		
99.	5.	Решение задач из сборников по подготовке к ЕГЭ	1		

Документ подписан электронной подписью.

Календарно-тематическое планирование по физике в 11 классе
(100 часов - 3 часа в неделю)

№ п/п		Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения	
				План	Факт
ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (14 ч)					
Магнитное поле (7 ч)					
1.	1.	Магнитное поле. Индукция магнитного поля.	1		
2.	2.	Лабораторная работа № 1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток».	1		
3.	3.	Сила Ампера.	1		
4.	4.	Решение задач по теме «Сила Ампера»	1		
5.	5.	Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца.	1		
6.	6.	Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца. Решение задач по теме «Сила Лоренца»	1		
7.	7.	Магнитные свойства вещества.	1		
Электромагнитная индукция (7 ч)					
8.	1.	Электромагнитная индукция. Магнитный поток.	1		
9.	2.	Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции.	1		
10.	3.	Решение задач по теме «Закон электромагнитной индукции»	1		
11.	4.	Лабораторная работа № 2 «Изучение явления электромагнитной индукции».	1		
12.	5.	Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.	1		
13.	6.	Решение задач по теме «»Самоиндукция. Энергия магнитного поля»	1		
14.	7.	Контрольная работа по теме «Электромагнетизм».	1		
КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (25 ч)					
Механические колебания (4 ч)					
15.	1.	Анализ контрольной работы. Свободные колебания. Гармонические колебания.	1		
16.	2.	Решение задач по теме «Гармонические колебания»	1		
17.	3.	Лабораторная работа № 3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника».	1		
18.	4.	Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс.	1		
Электромагнитные колебания (10 ч)					

Документ подписан электронной подписью.

№ п/п		Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения	
				План	Факт
19.	1.	Свободные электромагнитные колебания.	1		
20.	2.	Гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Формула Томсона.	1		
21.	3.	Решение задач по теме «Гармонические электромагнитные колебания»	1		
22.	4.	Переменный электрический ток. Резистор в цепи переменного тока.	1		
23.	5.	Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока.	1		
24.	6.	Резонанс в электрической цепи.	1		
25.	7.	Решение задач по теме «Переменный электрический ток»	1		
26.	8.	Генератор переменного тока. Трансформатор.	1		
27.	9.	Производство, передача и потребление электрической энергии.	1		
28.	10.	Решение задач по теме «Трансформатор. Передача электроэнергии»	1		
Механические волны (5 ч)					
29.	1.	Волновые явления. Характеристики волны.	1		
30.	2.	Звуковые волны.	1		
31.	3.	Решение задач по теме «Механические волны»	1		
32.	4.	Интерференция, дифракция и поляризация механических волн.	1		
33.	5.	Решение задач по теме «Интерференция и дифракция механических волн»	1		
Электромагнитные волны (6 ч)					
34.	1.	Электромагнитное поле. Электромагнитная волна.	1		
35.	2.	Изобретение радио А. С. Поповым. Принципы радиосвязи. Модуляция и детектирование.	1		
36.	3.	Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация.	1		
37.	4.	Понятие о телевидении. Развитие средств связи.	1		
38.	5.	Контрольная работа по теме «Колебания и волны».	1		
39.	6.	Анализ контрольной работы. Решение задач по теме «Электромагнитны волны».	1		
ОПТИКА (22 ч)					
Световые волны. Геометрическая и волновая оптика (14 ч)					

Документ подписан электронной подписью.

№ п/п		Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения	
				План	Факт
40.	1.	Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	1		
41.	2.	Решение задач по теме «Закон прямолинейного распространения света. Законы отражения света»	1		
42.	3.	Законы преломления света. Полное отражение света.	1		
43.	4.	Решение задач по теме «Закон преломления света. Полное отражение света»	1		
44.	5.	Лабораторная работа № 4 «Измерение показателя преломления стекла».	1		
45.	6.	Линзы. Построение изображений в линзе.	1		
46.	7.	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	1		
47.	8.	Решение задач по теме «Линзы»	1		
48.	9.	Дисперсия света. Интерференция света.	1		
49.	10.	Дифракция света. Дифракционная решётка.	1		
50.	11.	Лабораторная работа № 6 «Измерение длины световой волны».	1		
51.	12.	Лабораторная работа № 7 «Оценка информационной ёмкости компакт-диска (CD)».	1		
52.	13.	Решение задач по теме «Интерференция и дифракция света».	1		
53.	14.	Поперечность световых волн. Поляризация света.	1		
Излучение и спектры (3 ч)					
54.	1.	Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральный анализ.	1		
55.	2.	Лабораторная работа № 8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».	1		
56.	3.	Шкала электромагнитных волн.	1		
Основы специальной теории относительности (5 ч)					
57.	1.	Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности.	1		
58.	2.	Основные следствия из постулатов теории относительности.	1		
59.	3.	Элементы релятивистской динамики.	1		
60.	4.	Решение задач по теме «Оптика»	1		

Документ подписан электронной подписью.

№ п/п		Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения	
				План	Факт
61.	5.	Контрольная работа по теме «Оптика».	1		
КВАНТОВАЯ ФИЗИКА (27 ч)					
Световые кванты (4 ч)					
62.	1.	Световые кванты. Фотоэффект.	1		
63.	2.	Применение фотоэффекта. Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм.	1		
64.	3.	Давление света. Химическое действие света.	1		
65.	4.	Решение задач по теме «Световые кванты. Фотоэффект».	1		
Атомная физика (4 ч)					
66.	1.	Строение атома. Опыты Резерфорда.	1		
67.	2.	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	1		
68.	3.	Лазеры.	1		
69.	4.	Решение задач по теме «Атомная физика»	1		
Физика атомного ядра (13 ч)					
70.	1.	Строение атомного ядра. Ядерные силы.	1		
71.	2.	Энергия связи атомных ядер.	1		
72.	3.	Решение задач по теме «Энергия связи атомных ядер»	1		
73.	4.	Радиоактивность. Виды радиоактивного излучения.	1		
74.	5.	Закон радиоактивного распада. Период полураспада.	1		
75.	6.	Решение задач по теме «Закон радиоактивного распада»	1		
76.	7.	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	1		
77.	8.	Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции.	1		
78.	9.	Деление ядер урана. Цепная реакция деления. Ядерный реактор.	1		
79.	10.	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии.	1		
80.	11.	Решение задач по теме «Ядерные реакции»	1		
81.	12.	Изотопы. Получение и применение радиоактивных изотопов	1		

Документ подписан электронной подписью.

№ п/п		Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения	
				План	Факт
82.	13.	Биологическое действие радиоактивных излучений.	1		
Элементарные частицы (6 ч)					
83.	1.	Три этапа в развитии физики элементарных частиц.	1		
84.	2.	*Гагаринский урок.*	1		
85.	3.	Открытие позитрона. Античастицы. Лептоны.	1		
86.	4.	Адроны. Кварки.	1		
87.	5.	Решение задач по теме «Квантовая физика»	1		
88.	6.	Контрольная работа по теме «Квантовая физика».	1		
ПОВТОРЕНИЕ (12 ч)					
89.	1.	Единая физическая картина мира.	1		
90.	2.	Единая физическая картина мира.	1		
91.	3.	Практикум по решению задач и выполнение экспериментальных исследований.	1		
92.	4.	Практикум по решению задач и выполнение экспериментальных исследований	1		
93.	5.	Практикум по решению задач и выполнение экспериментальных исследований	1		
94.	6.	Практикум по решению задач и выполнение экспериментальных исследований	1		
95.	7.	Практикум по решению задач и выполнение экспериментальных исследований	1		
96.	8.	Практикум по решению задач и выполнение экспериментальных исследований	1		
97.	9.	Практикум по решению задач и выполнение экспериментальных исследований	1		
98.	10.	Практикум по решению задач и выполнение экспериментальных исследований	1		
99-100	11-12	Практикум по решению задач и выполнение экспериментальных исследований	1		

Документ подписан электронной подписью.

1. Пояснительная записка

Рабочая программа по астрономии ориентирована на использование базового учебника Астрономия 11 класс, Воронцов-Вельяминов, Страут 2018г.

На основании учебного плана МБОУ «Барило-Крепинская СОШ» на учебный год**,** годового календарного учебного графика и расписания учебных занятий на изучение астрономии отводится в 10 классе - 33 часа.

Цели изучения курса:

- понять сущность повседневно наблюдаемых и редких астрономических явлений;
- познакомиться с научными методами и историей изучения Вселенной;
- получить представление о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях, и единстве мегамира и микромира;
- осознать свое место в Солнечной системе и Галактике;
- ощутить связь своего существования со всей историей эволюции Метагалактики;

Задачи изучения курса:

- приобретение знаний и умений для использования в практической деятельности и повседневной жизни;
- овладение способами познавательной, информационно-коммуникативной и рефлексивной деятельностей;
- освоение познавательной, информационной, коммуникативной, рефлексивной компетенций.

На основании требований Государственного образовательного стандарта 2004 г. в содержании рабочей программа по астрономии предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, 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 деятельностей;
- Освоение познавательной, информационной, коммуникативной, рефлексивной компетенций.

Компетентностный 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 и обеспечивающие развитие учебно-познавательной и рефлексивной компетенции. Таким образом, календарно-тематическое планирование обеспечивает взаимосвязанное развитие и совершенствование ключевых, обще предметных 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.

Документ подписан электронной подписью.

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 (на базе кабинета медиа программ с интерактивной доской).

В соответствии с этим реализуется модифицированная программа «Астрономия 11 класс», Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут.

2. Планируемые результаты освоения курса астрономии в 10-х классах (базовый уровень)

Личностными результатами обучения астрономии в средней школе являются:

• в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя — ориентация на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы; готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности, к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны, к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

• в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):

— российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите; уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн); формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения; воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации;

• в сфере отношений обучающихся к закону, государству и гражданскому обществу:

— гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные

национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни; признание не отчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность; мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации; готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности; приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям; готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, коррупции, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

• в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

— нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению; способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь; формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия), компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

• в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, к живой природе, художественной культуре:

— мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимость науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях обустройстве мира и общества; готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственности за состояние природных ресурсов, умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности; эстетическое отношение к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта;

• в сфере отношений обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:
— уважение всех форм собственности, готовность к защите своей собственности; осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов; готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности, готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.
Метапредметные результаты
Ученик научится:
• использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
• развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
• анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
• выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
Ученик получит возможность :
• согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
• представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности, как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
• подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
• воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
• приводить критические аргументы, как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого;
Предметные результаты
— использовать полученные ранее знания для объяснения устройства и принципа работы телескопа.
— воспроизводить определения терминов и понятий (созвездие, высота и кульминация звезд и Солнца, эклиптика, местное, поясное, летнее и зимнее время);
— объяснять необходимость введения високосных лет и нового календарного стиля;
— объяснять наблюдаемые невооруженным глазом движения звезд и Солнца на различных географических широтах, движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца;
— применять звездную карту для поиска на небе определенных созвездий и звезд.
— воспроизводить определения терминов и понятий (конфигурация планет, синодический и сидерический периоды обращения планет, горизонтальный параллакс, угловые размеры объекта, астрономическая единица);
— вычислять расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры — по угловым размерам и расстоянию;
— формулировать законы Кеплера, определять массы планет на основе третьего (уточненного) закона Кеплера;
— описывать особенности движения тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом;
— определять и различать понятия (Солнечная система, планета, ее спутники, планеты земной группы, планеты-гиганты, кольца планет, малые тела, астероиды, планеты-карлики, кометы, метеоры, болиды, метеориты);
— описывать природу Луны и объяснять причины ее отличия от Земли;

— перечислять существенные различия природы двух групп планет и объяснять причины их возникновения;
— проводить сравнение Меркурия, Венеры и Марса с Землей по рельефу поверхности и составу атмосфер, указывать следы эволюционных изменений природы этих планет;
— объяснять механизм парникового эффекта и его значение для формирования и сохранения уникальной природы Земли;
— описывать характерные особенности природы планет-гигантов, их спутников и колец;
— характеризовать природу малых тел Солнечной системы и объяснять причины их значительных
различий;
— определять и различать понятия (звезда, модель звезды, светимость, парсек, световой год);
— объяснять механизм возникновения на Солнце грануляции и пятен;
— вычислять расстояние до звезд по годичному параллаксу;
— объяснять причины изменения светимости переменных звезд;
— описывать механизм вспышек новых и сверхновых;
— оценивать время существования звезд в зависимости от их массы;
— описывать этапы формирования и эволюции звезды;
— характеризовать основные параметры Галактики (размеры, состав, структура и кинематика);
— распознавать типы галактик (спиральные, эллиптические, неправильные);
— интерпретировать обнаружение реликтового излучения как свидетельство в пользу гипотезы горячей Вселенной;
— систематизировать знания о методах исследования и современном состоянии проблемы существования жизни во Вселенной.

3. Содержание рабочей программы.

I. Введение в астрономию

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

II. Практические основы 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).

III. 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).

IV. Физическая природа тел солнечной системы

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).

V. 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).

VI. 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).

4. Тематическое планирование.

№ раздела	Наименование раздела	Количество часов
1	Введение в астрономию	2
2	Практические основы астрономии	6
3	Строение солнечной системы	7
4	Физическая природа тел солнечной системы	6
5	Солнце и звезды	5
6	Строение и эволюция Вселенной	6
7	Современные проблемы астрономии.	1

Документ подписан электронной подписью.

5. Календарно-тематическое планирование астрономии в 10 классе

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Дата	
			10 класс	
			план	факт
Введение в астрономию 2 часа				
1	Предмет астрономии. Структура и масштабы Вселенной	1		
2	Наблюдения - основа астрономии. Телескопы	1		
Практические основы астрономии 6 часов				
3	Видимые движения светил как следствие их собственного движения в пространстве, вращения Земли и её обращения вокруг Солнца	1		
4	Звезды и созвездия Небесные координаты и звездные карты	1		
5	Годичное движение Солнца. Эклиптика.	1		
6	Движение и фазы Луны.	1		
7	Затмения Солнца и Луны.	1		
8	Время и календарь	1		
Строение Солнечной системы 7 часов				
9	Развитие представлений о строении мира	1		
10	Конфигурация планет и условия их видимости. Синодический и звёздный периоды.	1		
11	Законы движения планет Солнечной системы	1		
12	Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе	1		
13	Движение небесных тел под действием сил тяготения	1		
14	Повторение. Решение задач	1		
15	Движение искусственных спутников и космических аппаратов (КА) в Солнечной системе	1		
Физическая природа тел солнечной системы 6 часов				
16	Общие характеристики планет. Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение	1		
17	Система Земля-Луна	1		
18	Планеты земной группы	1		
19	Планеты–гиганты	1		

20	Далёкие планеты. Спутники и кольца планет-гигантов	1		
21	Малые тела Солнечной системы. Физическая обусловленность важнейших особенностей тел Солнечной системы	1		
Солнце и звезды 5 часов				
22	Звёзды – основные объекты во вселенной. Солнце – ближайшая звезда	1		
23	Расстояния до звезд. Характеристики излучения звёзд	1		
24	Массы и размеры звезд. Двойные звёзды	1		
25	Переменные и нестационарные звезды	1		
26	Проверочная работа по темам: «Строение Солнечной системы», «Природа тел Солнечной системы», «Солнце и звезды»	1		
Строение и эволюция Вселенной 6 ч.				
27	Состав и структура Галактики. Звёздные скопления.	1		
28	Межзвёздный газ и пыль. Вращение галактик	1		
29	Другие галактики и их основные характеристики. Активность ядер галактик. Квазары	1		
30	Крупномасштабная структура Вселенной. Красное смещение. Расширение Вселенной	1		
31	Космология начала XX века.	1		
32	Основы современной космологии.	1		
Современные проблемы астрономии 1 ч.				
33	Ускоренное расширение Вселенной и тёмная энергия	1		

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Документ подписан электронной подписью.

ПОДЛИННОСТЬ ДОКУМЕНТА ПОДТВЕРЖДЕНА.
ПРОВЕРЕНО В ПРОГРАММЕ КРИПТОАРМ.

ПОДПИСЬ

Общий статус подписи:	Подпись верна
Сертификат:	00E62473C822D2E1045A67B2F1000047BA
Владелец:	RU, Ростовская область, сл. Барило-Крепинская, Директор, МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РОДИОНОВО-НЕСВЕТАЙСКОГО РАЙОНА "БАРИЛО-КРЕПИНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА", 03755228764, 613000517686, bkrepschool@yandex.ru, Сергей Александрович, Астапенко, Астапенко Сергей Александрович
Издатель:	Казначейство России, Казначейство России, RU, г. Москва, Большой Златоустинский переулок, д. 6, строение 1, 1047797019830, 7710568760, 77 Москва, uc_fk@roskazna.ru
Срок действия:	Действителен с: 21.02.2022 09:37:00 UTC+03 Действителен до: 17.05.2023 09:37:00 UTC+03
Дата и время создания ЭП:	31.08.2022 13:55:31 UTC+03