

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа с. Янтарного»

Прохладненского муниципального района КБР

|                                                                                                                                                 |                                                                                    |                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Рассмотрено:<br>МО учителей естественно-<br>научного цикла протокол<br>№ <u>1</u><br>От « <u>31</u> » августа 2022 г.<br>Рук. МО <u>Иванова</u> | Согласовано:<br>Заместитель директора по<br>УВР<br><u>Сидорова / Кулишова С.В.</u> | УТВЕРЖДАЮ:<br>Директор МКОУ СОШ<br>с. Янтарного<br><u>Власова Анна Петровна</u><br>Приказ №<br>От « <u>31</u> » августа 2022 г. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по предмету

физика

с использованием оборудования центра «Точка роста»

для \_\_\_\_\_ 9 \_\_\_\_\_ классов

на 2022 -2023 учебный год

учитель:

Власова Анна Петровна

программы основного общего образования по физике и авторской программы У.М. Гутника, А.В. Перышкина. Физика. Астрономия. Программы для общеобразовательных учреждений. 7–11 классы. /составитель В.А. Коровин, В.А. Орлов. – 3-е изд., пересмотр. – М.: Дрофа, 2014. – 334 с.

### **1. Пояснительная записка.**

Рабочая программа по физике для 9 класса составлена в соответствии со следующим нормативно-правовым обеспечением:

1. Федеральным государственным стандартом основного общего образования, утверждённым приказом Министерства образования РФ от 06.10.2009, №373.
2. Примерной программы основного общего образования по физике. 7-9 классы» (В. А. Орлов, О. Ф. Кабардин, В. А. Коровин, А. Ю. Пентин, Н. С. Пурышева, В. Е. Фрадкин, М., «Просвещение», 2013 г.) и авторской программы основного общего образования по физике для 7-9 классов: Е.М.Гутник, А.В.Перышкин Физика. 7-9 классы. (Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7 – 11 кл./ сост. В.А.Коровин, В.А.Орлов. – М.: Дрофа, 2014.);
3. Основной образовательной программой основного общего образования МБОУ Б-ГСОШ №12 на 2021-2022 учебный год.
4. Учебным планом МБОУ Б-Г СОШ № 12 на 2021-2022 учебный год.
5. Приказом Министерства образования РФ «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных к использованию в образовательном процессе) в общеобразовательных учреждениях, имеющих государственную аккредитацию на 2021-2022 учебный год».
6. «Положением о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) МБОУ Б-Г СОШ №12, реализующих образовательные программы общего образования».

Рабочая программа ориентирована на учебники

1. Учебник «Физика. 9 класс». Перышкин А.В. Учебник для общеобразовательных учреждений. 3-е издание - М.: Дрофа, 2016 г. – 319 с.
2. Сборник задач по физике 7-9кл. А.В. Перышкин; сост. Н.В.Филонович.-М.: АСТ: Астрель; Владимир ВКТ, 2011
3. Методическое пособие для учителя: Физика. 7-9 классы. Тематическое планирование А.В.Перышкин. –М.: Просвещение.

Согласно учебному плану школы, календарному учебному графику на 2021-2022 учебный год по физике в 9 классе отводится – 100 часов (3 часа в неделю), 5 контрольных работы, 7 лабораторных работ.

Срок реализации рабочей программы 1 год.

### **Цели и задачи:**

Изучение физики на ступени основного общего образования направлено на **достижение следующих целей:**

- освоение знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются, методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;
- овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений, представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных физических явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;
- 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, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества; уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Данная программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения разделов и тем учебного предмета, определяет набор практических работ, необходимых для формирования ключевых компетенций учащихся.

### **В задачи обучения физике входят:**

- развитие мышления учащихся, формирование у них навыков самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;

- овладение школьными знаниями об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки; о современной научной картине мира; о широких возможностях применения физических законов в технике и технологии;
- усвоение школьниками идей единства строения материи и неисчерпаемости процесса ее познания, понимание роли практики в познании физических явлений и законов.

В результате освоения содержания основного общего образования учащийся получает возможность совершенствовать и расширить круг общих учебных умений, навыков и способов деятельности.

## **2. Планируемые результаты изучения курса физики 9 класса.**

Изучение учебного предмета «Физика» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

#### ***Патриотическое воспитание:***

- проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
- ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков.

#### ***Гражданское и духовно-нравственное воспитание:***

- готовность к активному участию в обсуждении общественно- значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
- осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

#### ***Эстетическое воспитание:***

- восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.

#### ***Ценности научного познания:***

- осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
- развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.

#### ***Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:***

- осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;

—сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека.

***Трудовое воспитание:***

- активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;
- интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.

***Экологическое воспитание:***

- ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.

***Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:***

- потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;
- повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
- потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;
- осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;
- планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;
- стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;
- оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **Универсальные познавательные действия**

***Базовые логические действия:***

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;
- выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).

### ***Базовые исследовательские действия:***

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;
- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

### ***Работа с информацией:***

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;
- анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

### **Универсальные коммуникативные действия**

#### ***Общение:***

- в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;
- публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта).

#### ***Совместная деятельность (сотрудничество):***

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы; обобщать мнения нескольких людей;
- выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

### **Универсальные регулятивные действия**

#### ***Самоорганизация:***

- выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;
- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
- самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- делать выбор и брать ответственность за решение.

#### ***Самоконтроль (рефлексия):***

- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- объяснять причины достижения (не достижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;
- вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям.

#### ***Эмоциональный интеллект:***

- ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого.

#### ***Принятие себя и других:***

- признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **9 класс**

Предметные результаты должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- использовать понятия: система отсчёта, материальная точка, траектория, относительность механического движения, деформация (упругая, пластическая), трение, центростремительное ускорение, невесомость и перегрузки; центр тяжести; абсолютно твёрдое тело, центр тяжести твёрдого тела, равновесие; механические колебания и волны, звук, инфразвук и ультразвук; электромагнитные волны, шкала электро- магнитных волн, свет, близорукость и дальновзоркость, спектры испускания и поглощения; альфа-, бета- и гамма-излучения, изотопы, ядерная энергетика;
- различать явления (равномерное и неравномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение (затухающие и вынужденные колебания), резонанс, волновое движение, отражение звука, электромагнитная индукция, прямолинейное распространение, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение света, разложение белого света в спектр и сложение спектральных цветов, естественная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;

- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире (в том числе физические явления в природе: приливы и отливы, движение планет Солнечной системы, реактивное движение живых организмов, восприятие звуков животными, землетрясение, сейсмические волны, цунами, эхо, цвета тел, оптические явления в природе, биологическое действие видимого, ультрафиолетового и рентгеновского излучений; естественный радиоактивный фон, космические лучи, радиоактивное излучение природных минералов; действие радиоактивных излучений на организм человека), при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства/признаки физических явлений;
- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении, ускорение, перемещение, путь, угловая скорость, сила трения, сила упругости, сила тяжести, ускорение свободного падения, вес тела, импульс тела, импульс силы, механическая работа и мощность, потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли, потенциальная энергия сжатой пружины, кинетическая энергия, полная механическая энергия, период и частота колебаний, длина волны, громкость звука и высота тона, скорость света, показатель преломления среды); при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;
- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, принцип относительности Галилея, законы Ньютона, закон сохранения импульса, законы отражения и преломления света, законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных реакциях; при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
- объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 2—3 логических шагов с опорой на 2—3 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;
- решать расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2—3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостающие или избыточные данные, выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы, интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
  - проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (изучение второго закона Ньютона, закона сохранения энергии; зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины и независимость от амплитуды малых колебаний; прямолинейное распространение света, разложение белого света в спектр; изучение свойств изображения в плоском зеркале и свойств изображения предмета в собирающей линзе; наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения): самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования; описывать ход опыта и его результаты, формулировать выводы;

- проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины (фокусное расстояние собирающей линзы); обосновывать выбор способа измерения/измерительного прибора;
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимость пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости; периода колебаний математического маятника от длины нити; зависимости угла отражения света от угла падения и угла преломления от угла падения): планировать исследование, самостоятельно собирать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин (средняя скорость и ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного падения, жёсткость пружины, коэффициент трения скольжения, механическая работа и мощность, частота и период колебаний математического и пружинного маятников, оптическая сила собирающей линзы, радиоактивный фон): планировать измерения; собирать экспериментальную установку и выполнять измерения, следуя предложенной инструкции; вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учётом заданной погрешности измерений;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твёрдое тело, точечный источник света, луч, тонкая линза, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра;
  - характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: спидометр, датчики положения, расстояния и ускорения, ракета, эхолот, очки, перископ, фотоаппарат, оптические световоды, спектроскоп, дозиметр, камера Вильсона), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;
- использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно-практических задач; оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;
- приводить примеры/находить информацию о примерах практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- осуществлять поиск информации физического содержания в сети Интернет, самостоятельно формулируя поисковый запрос, находить пути определения достоверности полученной информации на основе имеющихся знаний и дополнительных источников;
- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет; владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
- создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников физического содержания, публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности; при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат изучаемого раздела физики и сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

## **Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков, обучающихся по физике**

### **Оценка устных ответов учащихся.**

**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 и 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 применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может устанавливать связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом усвоенным при изучении других предметов.

**Оценка 4** ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

**Оценка 3** ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики; не препятствует 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; допустил не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недочетов.

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

**Оценка 1** ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

### **Оценка письменных контрольных работ.**

**Оценка 5** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

**Оценка 4** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

**Оценка 3** ставится за работу, выполненную на 2/3 всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

**Оценка 2** ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 работы.

**Оценка 1** ставится за работу, невыполненную совсем или выполненную с грубыми ошибками в заданиях.

### **Оценка лабораторных работ.**

**Оценка 5** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасного труда; в отчете

правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления, правильно выполняет анализ погрешностей.

**Оценка 4** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в соответствии с требованиями к оценке 5, но допустил два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

**Оценка 3** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

**Оценка 2** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно.

**Оценка 1** ставится в том случае, если учащийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если учащийся не соблюдал требований правил безопасного труда.

### **Перечень ошибок.**

#### **I. Грубые ошибки.**

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показания измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

#### **II. Негрубые ошибки.**

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

#### **III. Недочеты.**

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
5. Орфографические и пунктуационные ошибки.

### **3. Содержание учебного предмета**

#### **1. Законы взаимодействия и движения тел (34 часа)**

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Мгновенная скорость. Ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движениях. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

#### ***Демонстрации.***

Относительность движения.

Равноускоренное движение.

Свободное падение тел в трубке Ньютона.

Второй закон Ньютона.

Третий закон Ньютона.

Закон сохранения импульса.

Реактивное движение.

#### ***Лабораторные работы.***

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
2. Измерение ускорения свободного падения.

#### **2. Механические колебания и волны. Звук. (15 часов)**

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. (Гармонические колебания). Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью её распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс.

#### ***Демонстрации.***

Механические колебания.

Механические волны.

Звуковые колебания.

Условия распространения звука.

#### ***Лабораторная работа.***

3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити.

### **3. Электромагнитное поле (25 часа)**

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции.

Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

#### ***Демонстрации.***

Устройство конденсатора. Энергия заряженного конденсатора.

Электромагнитные колебания. Свойства электромагнитных волн.

Дисперсия

света. Получение белого света при сложении света разных цветов.

**Лабораторные работы.**

4. Изучение явления электромагнитной индукции.
5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания

**4.Строение атома и атомного ядра (20 часов)**

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа -, бета -, гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

**Лабораторные работы.**

6. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
7. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографии.

**5.Строение и эволюция Вселенной (6 часов)**

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

**4. Тематическое планирование по физике в 9 классе**

| № п/п | Наименование раздела, темы           | Всего часов | Контрольные работы (количество часов) | Лабораторные работы (количество часов) |
|-------|--------------------------------------|-------------|---------------------------------------|----------------------------------------|
| 1.    | Законы взаимодействия и движения тел | 34          | 2                                     | 2                                      |
| 2.    | Механические колебания и волны. Звук | 15          | 1                                     | 1                                      |
| 3.    | Электромагнитное поле                | 25          | 1                                     | 2                                      |

|               |                                                                       |            |          |          |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------|------------|----------|----------|
| 4.            | Строение атома и атомного ядра.<br>Использование энергии атомных ядер | 20         | 1        | 2        |
| 5.            | Строение и эволюция Вселенной                                         | 6          | -        | -        |
| <b>Итого:</b> |                                                                       | <b>101</b> | <b>5</b> | <b>7</b> |
|               |                                                                       |            |          |          |

## 6.Календарно-тематическое планирование

| № урока                                     | Наименование раздела, темы          | Количество часов | Дата  |      | Дидактическое обеспечение (оборудование)    | Домашнее задание                          |
|---------------------------------------------|-------------------------------------|------------------|-------|------|---------------------------------------------|-------------------------------------------|
|                                             |                                     |                  | план  | факт |                                             |                                           |
| ЗАКОНЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ И ДВИЖЕНИЯ ТЕЛ (34 ч) |                                     |                  |       |      |                                             |                                           |
| 1 /1.                                       | Инструктаж по технике безопасности. | 1                | 01.09 |      | Желоб, шарик. Электр. пособие для 9 класса. | § 1, конспект, вопросы учебника, Принести |

|       |                                                                           |   |       |  |                                                                      |                                                    |
|-------|---------------------------------------------------------------------------|---|-------|--|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
|       | Материальная точка.<br>Система отчета.                                    |   |       |  |                                                                      | тетради к./р.,<br>л./р.                            |
| 2 /2. | Перемещение.<br>Определение координаты<br>движущегося тела.               | 1 | 03.09 |  | Таблица,<br>Графики на доске.<br>Электр. пособие<br>для<br>9 класса. | § 2, 3,<br>конспект,<br>вопросы<br>учебника.       |
| 3 /3. | Перемещение при прямолинейном<br>равноускоренном движении.                | 1 | 06.09 |  | Таблица,<br>Графики на доске.<br>Электр. пособие<br>для<br>9 класса. | § 4, конспект,<br>вопросы<br>учебника.             |
| 4 /4. | Графическое<br>представление движения.                                    | 1 | 08.09 |  | Иллюстр. графиков<br>на доске.<br>Сборник задач<br>Лукашик.          | § 3, 4,<br>конспекты.<br>Задачи из<br>Лукашика.    |
| 5 /5. | Решение задач по теме<br>«Графическое<br>представление движения».         | 1 | 10.09 |  | Сборник задач<br>Лукашик. Тесты.<br>Презентация в<br>графиках.       | § 3, 4,<br>конспекты.<br>Задачи из<br>Лукашика.    |
| 6 /6. | Равноускоренное движение.<br>Ускорение.                                   | 1 | 13.09 |  | Электр. пособие<br>для<br>9 класса.<br>Таблицы.                      | § 5, конспект,<br>вопросы<br>учебника.             |
| 7 /7. | Скорость прямолинейного<br>равноускоренного движения.<br>График скорости. | 1 | 15.09 |  | Таблица,<br>Графики на доске.<br>Электр. пособие<br>для<br>9 класса. | § 6, конспект,<br>вопросы,<br>задания<br>учебника. |
| 8 /8. | Перемещение при<br>равноускоренном<br>движении.                           | 1 | 17.09 |  | Таблица,<br>Графики на доске.<br>Электр. пособие<br>для<br>9 класса. | § 7,8,<br>конспекты,<br>вопросы<br>учебника.       |
| 9 /9. | Решение задач по теме<br>«Равноускоренное движение».                      | 1 | 20.09 |  | Сборник задач<br>Лукашик.<br>Тесты.                                  | § 7, 8,<br>конспекты.<br>Задачи из<br>Лукашика.    |

|       |                                                                                                    |   |       |  |                                                                            |                                                   |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------|--|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 10/10 | <i>Л./р. № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».</i>                  | 1 | 22.09 |  | Тетради для л./р.,<br>Электр. пособие<br>для<br>9 класса.                  | § 7,8,<br>конспекты,<br>л./р. №1.                 |
| 11/11 | Относительность движения.                                                                          | 1 | 24.09 |  | Электр. пособие<br>для<br>9 класса.                                        | § 9,<br>конспекты,<br>вопросы<br>учебника.        |
| 12/12 | Инерциальные системы отчета.<br>Первый закон Ньютона.                                              | 1 | 27.09 |  | Таблица,<br>2 тележки, брусок.<br>Электр. пособие<br>для<br>9 класса.      | § 10,<br>конспекты,<br>вопросы<br>учебника.       |
| 13/13 | Второй закон Ньютона.                                                                              | 1 | 29.09 |  | Электр. пособие<br>для<br>9 класса.                                        | § 11,<br>конспекты,<br>вопросы<br>учебника.       |
| 14/14 | Решение задач по теме<br>«Второй закон Ньютона».                                                   | 1 | 01.10 |  | Иллюстр. у доски,<br>Сборник задач<br>Лукашик.                             | § 10, 11,<br>конспекты,<br>Задачи из<br>Лукашика. |
| 15/15 | Третий закон Ньютона.                                                                              | 1 | 04.10 |  | Таблица,<br>Графики на доске.<br>Электр. пособие<br>для<br>9 класса.       | § 12,<br>конспекты,<br>вопросы<br>учебника.       |
| 16/16 | Решение задач на законы Ньютона.                                                                   | 1 | 06.10 |  | Сборник задач<br>Лукашик.<br>Иллюстр. у доски.                             | § 12, конспект,<br>Задачи из<br>Лукашика.         |
| 17/17 | <b>Контрольная работа №1<br/>«Прямолинейное<br/>равноускоренное движение.<br/>Законы Ньютона».</b> | 1 | 08.10 |  | Тетради для к./р.,<br>контрольная по<br>вариантам.                         | § 1 – 12,<br>конспекты,<br>Задачи из<br>Лукашика. |
| 18/18 | Анализ контрольной работы.<br>Свободное падение.<br>Ускорение<br>свободного падения. Невесомость.  | 1 | 11.10 |  | Опыт с трубкой<br>Ньютона. Таблица.<br>Электр. пособие<br>для<br>9 класса. | § 13, 14,<br>конспекты,<br>вопросы<br>учебника.   |

|                                 |                                                                          |   |       |  |                                                                                                          |                                                  |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---|-------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 19/19                           | <i>Л./р. № 2 «Измерение ускорения свободного падения».</i>               | 1 | 13.10 |  | Тетрадь для л./р.<br>Сборник задач<br>Лукашик.                                                           | § 13, 14,<br>конспект, л./р.<br>№2.              |
| 20/20                           | Решение задач по теме «Свободное падение. Ускорение свободного падения». | 1 | 15.10 |  | Электр. пособие<br>для<br>9 класса.<br>Тесты.<br>Сборник задач<br>Лукашик                                | § 13, 14,<br>конспект,<br>Задачи из<br>Лукашика. |
| 21/21                           | Закон Всемирного тяготения.                                              | 1 | 18.10 |  | Электр. пособие<br>для<br>9 класса.                                                                      | § 15,<br>конспекты,<br>вопросы<br>учебника.      |
| 22/22                           | Решение задач по теме «Закон всемирного тяготения».                      | 1 | 20.10 |  | Таблица,<br>Графики на доске.<br>Электр. пособие<br>для<br>9 класса. Сборник<br>задач Лукашик.           | § 15, конспект.<br>Задачи из<br>Лукашика.        |
| 23/23                           | Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.           | 1 | 22.10 |  | Электр. пособие<br>для<br>9 класса. Таблица,<br>Графики на доске.<br>Электр. пособие<br>для<br>9 класса. | § 16,<br>конспекты,<br>вопросы<br>учебника.      |
| 24/24                           | Прямолинейное и криволинейное движение.                                  | 1 | 25.10 |  | Электр. пособие<br>для<br>9 класса. Иллюстр.<br>на доске.                                                | § 17,<br>конспекты,<br>вопросы<br>учебника.      |
| 25/25                           | Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.            | 1 | 27.10 |  | Электр. пособие<br>для<br>9 класса.                                                                      | § 18,<br>конспекты,<br>вопросы<br>учебника.      |
| 26/26 <b>II</b><br><b>четв.</b> | Искусственные спутники Земли.                                            | 1 | 08.11 |  | Электр. пособие<br>для<br>9 класса.                                                                      | § 19,<br>конспекты,<br>вопросы<br>учебника.      |

|                                                         |                                                                                       |   |       |  |                                                              |                                            |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---|-------|--|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 27/27                                                   | Решение задач по теме «Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью». | 1 | 10.11 |  | Сборник задач Лукашик.                                       | § 17 – 19, конспекты. Задачи из Лукашика.  |
| 28/28                                                   | Импульс тела.<br>Импульс силы.                                                        | 1 | 12.11 |  | Электр. пособие для 9 класса.                                | § 20, конспекты, вопросы учебника.         |
| 29/29                                                   | Закон сохранения импульса тела.                                                       | 1 | 15.11 |  | Иллюстр. на доске.<br>Электр. пособие для 9 класса.          | § 20 повтор., конспекты, вопросы учебника. |
| 30/30                                                   | Реактивное движение.                                                                  | 1 | 17.11 |  | Электр. пособие для 9 класса.                                | § 21, конспекты, вопросы учебника.         |
| 31/31                                                   | Решение задач по теме «Закон сохранения импульса».                                    | 1 | 19.11 |  | Сборник задач Лукашик                                        | § 20, 21, конспекты. Задачи из Лукашика.   |
| 32/32                                                   | Закон сохранения энергии.                                                             | 1 | 22.11 |  | Таблица, иллюстр. на доске.<br>Электр. пособие для 9 класса. | § 22, конспекты, вопросы учебника.         |
| 33/33                                                   | Решение задач на «Закон сохранения энергии».                                          | 1 | 24.11 |  | Сборник задач Лукашик.                                       | § 20 – 22, конспекты. Задачи из Лукашика   |
| 34/34                                                   | <b>Контрольная работа №2<br/>«Законы сохранения».</b>                                 | 1 | 26.11 |  | Тетрадь для к./р.<br>Сборник задач Лукашик.                  | § 13 – 22, Задачи из Лукашика.             |
| <b>МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛИБАНИЯ И ВОЛНЫ.<br/>ЗВУК. (15 ч)</b> |                                                                                       |   |       |  |                                                              |                                            |
| 35 /1.                                                  | Анализ контрольной работы.<br>Колебательное движение.<br>Свободные колебания.         | 1 | 29.11 |  | Электр. пособие для 9 класса.                                | § 23, конспекты, вопросы учебника.         |

|        |                                                                                                                   |   |       |  |                                                                                          |                                           |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------|--|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 36 /2. | Величины, характеризующие колебательное движение.                                                                 | 1 | 01.12 |  | Электр. пособие для 9 класса.                                                            | § 24, конспекты, вопросы учебника.        |
| 37 /3. | <i>Л./р. № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины».</i> | 1 | 03.12 |  | Тетрадь для л./р. Метемат. маятник. Электр. пособие для 9 класса. Сборник задач Лукашик. | § 23, 24, конспекты, л./р. №3.            |
| 38 /4. | Гармонические колебания.                                                                                          | 1 | 06.12 |  | Электр. пособие для 9 класса.                                                            | § 25, конспекты, вопросы учебника.        |
| 39 /5. | Затухающие колебания.<br>Вынужденные колебания.                                                                   | 1 | 08.12 |  | Мат.маятник. Электр. пособие для 9 класса.                                               | § 26, конспект, вопросы учебника.         |
| 40 /6. | Резонанс.                                                                                                         | 1 | 10.12 |  | Электр. пособие для 9 класса.                                                            | § 27, конспект, вопросы учебника.         |
| 41 /7. | Распространение колебаний в среде. Волны.                                                                         | 1 | 13.12 |  | Электр. пособие для 9 класса.                                                            | § 28, конспект, вопросы учебника.         |
| 42 /8. | Длина волны. Скорость распространения волн.                                                                       | 1 | 15.12 |  | Электр. пособие для 9 класса.                                                            | § 29, конспект, вопросы учебника.         |
| 43 /9. | Решение задач по теме «Длина волны. Скорость распространения волн».                                               | 1 | 17.12 |  | Тесты. Сборник задач Лукашик                                                             | § 23 – 29, конспекты. Задачи из Лукашика. |
| 44/10  | Источники звука. Звуковые колебания.                                                                              | 1 | 20.12 |  | Электр. пособие для 9 класса.                                                            | § 30, конспект, вопросы учебника.         |
| 45/11  | Высота, тембр и громкость звука.                                                                                  | 1 | 22.12 |  | Электр. пособие для 9 класса.                                                            | § 31, конспект, вопросы учебника.         |

|                                      |                                                                                       |   |       |  |                                                                                  |                                           |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---|-------|--|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 46/12                                | Распространение звука. Звуковые волны.                                                | 1 | 24.12 |  | Электр. пособие для 9 класса.                                                    | § 32, конспект, вопросы учебника.         |
| 47/13                                | Отражение звука. Звуковой резонанс. Интерференция звука.                              | 1 | 27.12 |  | Электр. пособие для 9 класса.                                                    | § 32 – 33, конспект, вопросы учебника.    |
| 48/14                                | Решение задач по теме «Механические колебания и волны».                               | 1 | 29.12 |  | Таблица, Иллюстр. на доске. Электр. пособие для 9 класса. Сборник задач Лукашик. | § 23 – 33, конспекты, Задачи из Лукашика. |
| 49/15 III чет                        | <b>Контрольная работа №3 «Механические колебания и волны».</b>                        | 1 | 10.01 |  | Тетради для к./р. Сборник задач Лукашик.                                         | § 23 – 33, Задачи из Лукашика.            |
| <b>ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ. (25 ч)</b> |                                                                                       |   |       |  |                                                                                  |                                           |
| 50 /1.                               | Анализ контрольной работы. Магнитное поле.                                            | 1 | 12.01 |  | Иллюстр.на доске. Электр. пособие для 9 класса.                                  | § 34, конспект, вопросы учебника.         |
| 51 /2.                               | Направление тока и направление линий его магнитного поля.                             | 1 | 14.01 |  | Иллюстр.на доске. Электр. пособие для 9 класса.                                  | § 35, конспект, вопросы учебника.         |
| 52 /3.                               | Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. | 1 | 17.01 |  | Иллюстр.на доске. Электр. пособие для 9 класса.                                  | § 36, конспект, вопросы учебника.         |
| 53 /4.                               | Решение задач на применение «Правил левой и правой руки».                             | 1 | 19.01 |  | Сборник задач Лукашик.                                                           | § 34 – 36, конспекты, Задачи из Лукашика. |
| 54 /5.                               | Магнитная индукция.                                                                   | 1 | 21.01 |  | Иллюстр.на доске. Электр. пособие для 9 класса.                                  | § 37, конспект, вопросы учебника.         |

|        |                                                                      |   |       |  |                                                 |                                          |
|--------|----------------------------------------------------------------------|---|-------|--|-------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 55 /6. | Магнитный поток.                                                     | 1 | 24.01 |  | Электр. пособие для 9 класса.                   | § 38, конспект, вопросы учебника.        |
| 56 /7. | Явление электромагнитной индукции                                    | 1 | 26.01 |  | Электр. пособие для 9 класса.                   | § 39, конспект, вопросы учебника.        |
| 57 /8. | <i>Л./р. № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции».</i>       | 1 | 28.01 |  | Тетрадь л./р. Сборник задач Лукашик             | § 37 – 39, л./р. №4. Задачи из Лукашика. |
| 58 /9. | Направление индукционного тока. Правило Ленца.                       | 1 | 31.01 |  | Электр. пособие для 9 класса.                   | § 40, конспект, вопросы учебника.        |
| 59/10  | Явление самоиндукции.                                                | 1 | 02.02 |  | Электр. пособие для 9 класса.                   | § 41, конспект, вопросы учебника.        |
| 60/11  | Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор. | 1 | 04.02 |  | Электр. пособие для 9 класса. Таблица.          | § 42, конспект, вопросы учебника.        |
| 61/12  | Решение задач по теме «Трансформатор».                               | 1 | 07.02 |  | Сборник задач Лукашик. Тесты.                   | § 40 – 42, Задачи из Лукашика            |
| 62/13  | Электромагнитное поле.                                               | 1 | 09.02 |  | Иллюстр.на доске. Электр. пособие для 9 класса. | § 43, конспект, вопросы учебника.        |
| 63/14  | Электромагнитные волны.                                              | 1 | 11.02 |  | Иллюстр.на доске. Электр. пособие для 9 класса. | § 44, конспект, вопросы учебника.        |
| 64/15  | Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.          | 1 | 14.02 |  | Иллюстр.на доске. Электр. пособие для 9 класса. | § 45, конспект, вопросы учебника.        |
| 65/16  | Принципы радиосвязи и телевидения.                                   | 1 | 16.02 |  | Электр. пособие для 9 класса.                   | § 46, конспект, вопросы                  |



|                       |                                                                                          |   |       |  |                                              |                                          |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------|--|----------------------------------------------|------------------------------------------|
| 75 /1.                | Радиоактивность. Модели атомов.                                                          | 1 | 14.03 |  | Электр. пособие для 9 класса.                | § 52, конспект, вопросы учебника.        |
| 76 /2.                | Радиоактивные превращения атомных ядер.                                                  | 1 | 16.03 |  | Электр. пособие для 9 класса.                | § 53, конспект, вопросы учебника.        |
| 77 /3.                | Решение задач по теме «Радиоактивные превращения атомных ядер».                          | 1 | 18.03 |  | Сборник задач Лукашик.                       | § 52, 53, конспекты. Задачи из Лукашика. |
| 78 /4. <b>IV четв</b> | Экспериментальные методы исследования частиц.                                            | 1 | 30.03 |  | Электр. пособие для 9 класса.                | § 54, конспект, вопросы учебника.        |
| 79 /5.                | Открытие протона и нейтрона.                                                             | 1 | 01.04 |  | Электр. пособие для 9 класса.<br>Презентация | § 55, конспект, вопросы учебника.        |
| 80 /6.                | Состав атомного ядра. Ядерные силы.                                                      | 1 | 04.04 |  | Электр. пособие для 9 класса.                | § 56, конспект, вопросы учебника.        |
| 81 /7.                | Энергия связи. Дефект масс.                                                              | 1 | 06.04 |  | Электр. пособие для 9 класса.                | § 57, конспект, вопросы учебника.        |
| 82 /8.                | Решение задач по теме «Энергия связи. Дефект масс».                                      | 1 | 08.04 |  | Сборник задач Лукашик.                       | § 56 – 57, конспекты. Задачи из Лукашика |
| 83 /9.                | Решение задач по теме «Энергия связи. Дефект масс».                                      | 1 | 11.04 |  | Сборник задач Лукашик.                       | § 56 – 57, конспекты. Задачи из Лукашика |
| 84/10                 | Деление ядер урана. Цепная реакция.                                                      | 1 | 13.04 |  | Электр. пособие для 9 класса.                | § 58, конспект, вопросы учебника.        |
| 85/11                 | Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. | 1 | 15.04 |  | Электр. пособие для 9 класса.                | § 59, конспект, вопросы учебника.        |

|                                             |                                                                                      |   |       |  |                                                                                    |                                                    |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---|-------|--|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 86/12                                       | Атомная энергетика.<br>Биологическое действие радиации.                              | 1 | 18.04 |  | Электр. пособие<br>для<br>9 класса.                                                | §<br>60, конспект,<br>вопросы<br>учебника.         |
| 87/13                                       | Закон радиоактивного распада.                                                        | 1 | 20.04 |  | Электр. пособие<br>для<br>9 класса.                                                | § 61, конспект,<br>вопросы<br>учебника.            |
| 88/14                                       | Решение задач по теме «Закон<br>радиоактивного распада».                             | 1 | 22.04 |  | Сборник задач<br>Лукашик.                                                          | § 58 – 61,<br>конспекты,<br>Задачи из<br>Лукашика. |
| 89/15                                       | Решение задач по теме «Закон<br>радиоактивного распада».                             | 1 | 25.04 |  | Сборник задач<br>Лукашик.                                                          | § 58 – 61,<br>конспекты.<br>Задачи из<br>Лукашика. |
| 90/16                                       | Подготовка к контрольной работе<br>по теме «Строение атома и<br>атомного ядра».      | 1 | 27.04 |  | Сборник задач<br>Лукашик.                                                          | § 52 – 61,<br>конспекты.<br>Задачи из<br>Лукашика. |
| 91/17                                       | <b>Контр. работа №5 «Строение<br/>атома и атомного ядра».</b>                        | 1 | 29.04 |  | Тетради для к./р.<br>Тесты. Сборник<br>задач.                                      | § 52 – 61,<br>конспекты.                           |
| 92/18                                       | Анализ контрольной работы.<br>Термоядерная реакция.                                  | 1 | 04.05 |  | Электр. пособие<br>для<br>9 класса.                                                | § 62, конспект,<br>вопр. учебн.                    |
| 93/19                                       | <i>Л./р. № 6 «Изучение деления ядра<br/>урана по фотографиям готовых<br/>треков»</i> | 1 | 06.05 |  | Тетрадь для л./р.<br>Электр. пособие<br>для<br>9 класса. Сборник<br>задач Лукашик  | § 58, 60, 62.<br>Л./р. №6.                         |
| 94/20                                       | <i>Л./р. № 7 «Изучение треков<br/>заряженных частиц по готовым<br/>фотографиям».</i> | 1 | 11.05 |  | Тетрадь для л./р.<br>Электр. пособие<br>для<br>9 класса. Сборник<br>задач Лукашик. | § 59 – 62.<br>Л./р. №7.                            |
| <b>СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ. (6 ч)</b> |                                                                                      |   |       |  |                                                                                    |                                                    |
| 95 /1.                                      | Распределение тем проектной<br>работы.                                               | 1 | 13.05 |  | Опорная<br>презентация с<br>выбором тем.                                           | § 63 – 67.                                         |

|               |                                                     |            |       |  |             |       |
|---------------|-----------------------------------------------------|------------|-------|--|-------------|-------|
| 96 /2.        | Состав, строение и происхождение Солнечной системы. | 1          | 16.05 |  | Презентации | § 63. |
| 97 /3.        | Большие планеты Солнечной системы.                  | 1          | 18.05 |  | Презентации | § 64. |
| 98 /4.        | Малые тела Солнечной системы.                       | 1          | 20.05 |  | Презентации | § 65. |
| 99 /5.        | Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд.      | 1          | 23.05 |  | Презентации | § 66. |
| 100/6         | Строение и эволюция Вселенной.                      | 1          | 25.05 |  | Презентации | § 67. |
| 102           | Обобщающий урок.                                    |            |       |  |             |       |
| <b>Итого:</b> |                                                     | <b>102</b> |       |  |             |       |