



Государственное общеобразовательное бюджетное
учреждение
«Курчалоевский центр образования»

Рассмотрена

Согласована


на заседании методического объединения

Руководитель МО

 Мусаева А.Х.

Протокол № 1 от 25.08.2022 г.

Заместитель директора по ВР

 Довлетукаева А.К.

26.08.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности
«Опытная физика»

10-11 классы
(реализуемая на базе центра образования
естественно - научной направленности)

на 2022-2023 учебный год

Составитель:
Магомадова З.З., учитель физики

1. Пояснительная записка.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения.

Программа составлена с учетом требований к результатам среднего общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте СОО и содействует сохранению единого образовательного пространства.

Исходя из общих положений концепции физического образования, данный курс физики призван решать следующие задачи:

- создать условия для формирования логического и абстрактного мышления у школьников как основы их дальнейшего эффективного обучения;

- сформировать набор необходимых для дальнейшего обучения предметных и общеучебных умений на основе решения как предметных, так и интегрированных жизненных задач;

- обеспечить прочное и сознательное овладение системой физических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования; обеспечить интеллектуальное развитие, сформировать качества мышления, характерные для физической деятельности и необходимые для полноценной жизни в обществе;

- сформировать представление об идеях и методах физики, о физике как форме описания и методе познания окружающего мира;

- сформировать представление о физике как части общечеловеческой культуры, понимание значимости физики для общественного прогресса;

- сформировать устойчивый интерес к физике на основе дифференцированного подхода к учащимся;

- выявить и развить творческие способности на основе заданий, носящих нестандартный, занимательный характер.

Общее значение физики, как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. Так сегодня эксперимент является источником знаний и критерием их истинности в науке. Концепция современного образования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую роль должен занять самостоятельный исследовательский ученический эксперимент. Современные экспериментальные исследования по физике уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов. В Федеральном государственном образовательном стандарте указано, что одним из универсальных учебных действий, приобретаемых учащимися, должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов».

Обучение осуществляется при поддержке Центра образования естественно-научной направленности «Точка роста», который создан для развития у обучающихся естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебному предмету «Физика».

-цели изучения предмета

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

- освоение знаний о механических 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 особые закономерности, применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний, при решении физических

задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием 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 полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального использования и охраны окружающей среды.

Рабочая программа по физике для 10-11 классов составлена на основе:

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями вступил в силу с 13.07.2021 г.)

Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утв. Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».

Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6)

Приказ Минпросвещения России от 22.3.2021 №115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам –образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 8.9.2020 г. №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (далее СП 2.4.3648-20);

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 января 2021 г. №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

Приказ Минпросвещения России от 22.03.2021 №115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам –образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»

Концепция преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях РФ, реализующих основные общеобразовательные программы, утвержденная протоколом заседания коллегии Министерства просвещения РФ от 3.12.2019 года

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 20.05.2020 N 254" Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования», (изм. приказ Минпросвещения России от 23.12.2020 №766)

Образовательная программа среднего общего образования.

Учебный план на 2022-2023 учебный год;

Положения о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ по отдельным учебным предметам, курсам.

2. Планируемые результаты изучения учебного предмета

Личностными результатами изучения учебно-методического курса «Физика» в 9-м классах является формирование следующих умений:

Самостоятельно определять и высказывать общие для всех людей правила поведения при общении и сотрудничестве (этические нормы общения и сотрудничества).

В самостоятельно созданных ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, делать выбор, какой поступок совершить.

Средством достижения этих результатов служит учебный материал – умение определять свое отношение к миру.

Метапредметными результатами изучения учебно-методического курса «Физика» в 10-11 классах являются формирование следующих универсальных учебных действий.

Регулятивные УУД:

Самостоятельно формулировать цели урока после предварительного обсуждения.

Учиться обнаруживать и формулировать учебную проблему.

Составлять план решения проблемы (задачи)

Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

Средством формирования этих действий служат элементы технологии проблемного обучения на этапе изучения нового материала.

В диалоге с учителем учиться выработать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев.

Средством формирования этих действий служит технология оценивания учебных успехов.

Познавательные УУД:

Ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно предполагать, какая информация нужна для решения учебной задачи в несколько шагов.

Отбирать необходимые для решения учебной задачи источники информации.

Добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.).

Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать факты и явления; определять причины явлений, событий.

Перерабатывать полученную информацию: делать выводы на основе обобщения знаний.

Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять простой план и сложный план учебно-научного текста.

Преобразовывать информацию из одной формы в другую: представлять информацию в виде текста, таблицы, схемы.

Средством формирования этих действий служит учебный материал.

Коммуникативные УУД:

Донести свою позицию до других: оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций.

Донести свою позицию до других: высказывать свою точку зрения и пытаться её обосновать, приводя аргументы.

Слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.

Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога.

Читать вслух и про себя тексты учебников и при этом: вести «диалог с автором» (прогнозировать будущее чтение; ставить вопросы к тексту и искать ответы; проверять себя); отделять новое от известного; выделять главное; составлять план.

Средством формирования этих действий служит технология продуктивного чтения.

Договариваться с людьми: выполняя различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении проблемы (задачи).

Учиться уважительно относиться к позиции другого, пытаться договариваться.

Средством достижения этих результатов служит организация на уроке работы в парах постоянного и сменного состава, групповые формы работы.

Предметными результатами изучения курса «Физика» в 10-11 классах являются формирование следующих умений.

1-й уровень (необходимый)

Учащиеся должны знать/понимать:

смысл понятий: магнитное поле, атом, атомное ядро, радиоактивность, ионизирующие излучения; относительность механического движения, траектория, инерциальная система отсчета, искусственный спутник, замкнутая система. внутренние силы, математический маятник, звук. изотоп, нуклон;

смысл физических величин: магнитная индукция, магнитный поток, энергия электромагнитного поля, перемещение, проекция вектора, путь, скорость, ускорение, ускорение свободного падения, центростремительное ускорение, сила, сила тяжести, масса, вес тела, импульс, период, частота. амплитуда, фаза, длина волны, скорость волны, энергия связи, дефект масс.

смысл физических законов: уравнения кинематики, законы Ньютона (первый, второй, третий), закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, принцип относительности Галилея, законы гармонических колебаний, правило левой руки, закон электромагнитной индукции, правило Ленца. закон радиоактивного распада.

2-й уровень (программный)

Учащиеся должны уметь:

собирать установки для эксперимента по описанию, рисунку и проводить наблюдения изучаемых явлений;

измерять силу тяжести, расстояние; представлять результаты измерений в виде таблиц, выявлять эмпирические зависимости;

объяснять результаты наблюдений и экспериментов;

применять экспериментальные результаты для предсказания значения величин, характеризующих ход физических явлений;

выражать результаты измерений и расчётов в единицах Международной системы;

решать задачи на применение изученных законов;

приводить примеры практического использования физических законов;

использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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 электромагнитных 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, отраже

ние 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 ми-

нералов; 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, ис-

пользуя 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 зако-

номерностей;

—решать расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2—3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи за-

писывать 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

3. Содержание учебного предмета, курса

№ п/п	Наименование раздела/темы	Количество часов	Содержание	Планируемые результаты обучения
1.	Законы взаимодействия и движения тел	12	Материальная точка. Траектория. Скорость. Перемещение. Система отсчета. Определение координаты движущего тела. Графики зависимости кинематических величин от времени.	Уметь доказывать на примерах относительность движения; уметь на примерах различать, является тело материальной точкой или нет. Уметь определять перемещение тела. Различать путь, перемещение, траекторию.

			<p>Прямолинейное равноускоренное движение. Скорость равноускоренного движения. Перемещение при равноускоренном движении. Определение координаты движущего тела. Графики зависимости кинематических величин от времени. Ускорение. Относительность механического движения. Инерциальная система отсчета. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение Закон Всемирного тяготения. Криволинейное движение Движение по окружности. Искусственные спутники Земли. Ракеты. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Движение тела брошенного вертикально вверх. Ускорение свободного падения на Земле и других планетах. <i>Фронтальная лабораторная работа.</i> 1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости. 2. Измерение ускорения свободного падения.</p>	<p>Уметь описывать движение по его графику и аналитически. Сравнивать различные виды движения, находить особенности. Уметь решать ОЗМ для различных видов движения. Уметь определять скорость и перемещение. Уметь рассчитывать характеристики равноускоренного движения. Определять ИСО, объяснять явления, связанные с явлением инерции. Определять силу. Определять силы взаимодействия двух тел. Уметь рассчитывать ускорение свободного падения. Объяснять природные явления, связанные с силами всемирного тяготения. Уметь определять характеристики равномерного движения тела по окружности. Уметь выводить формулу первой космической скорости. Определять замкнутую систему, применять закон сохранения импульса к объяснению явлений. Уметь объяснять реактивное движение и его применение. Уметь выделять главное. Уметь представлять информацию графически. Уметь применять теоретические знания на практике. Уметь составлять рассказ по плану. Умение работать самостоятельно. Выполнять сбор и обобщение информации. Преобразовывать информацию из одного вида в другой.</p>
3	Механические колебания и волны. Звук	4	<p>Механические колебания. Амплитуда. Период, частота. Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник. Зависимость периода и частоты нитяного маятника от длины нити. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Механические волны. Длина волны. Продольные и поперечные волны. Скорость распространения волны. Звук. Высота и тембр звука. Громкость звука/ Распространение звука. Скорость звука. Отражение звука. Эхо. Резонанс. <i>Фронтальная лабораторная работа.</i> 3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины.</p>	<p>Уметь приводить примеры колебательного движения Уметь различать различные виды механических колебаний. Уметь выяснять условия возникновения и существования колебаний. Уметь описывать превращение энергии при свободных колебаниях. Уметь строить график, выводить уравнение гармонического колебания. Уметь рассчитывать период колебаний. Уметь описывать колебания по графику. Уметь по резонансным кривым сравнивать трение в системах; различать определение и условие резонанса. Различать типы волн; рассчитывать длину и скорость волны. Уметь сравнивать. Уметь анализировать. Находить закономерность и восстанавливать пропущенные элементы цепочки. Организовывать информацию в виде таблиц и схем. Составлять опорные конспекты.</p>
4	Электромагнитные явления	10	<p>Взаимодействие магнитов. Магнитное поле. Взаимодействие проводников с током.</p>	<p>Уметь пользоваться правилом буравчика и графически изображать магнитное поле. Объяснять работу громкоговорителя.</p>

			<p>Действие магнитного поля на электрические заряды. Графическое изображение магнитного поля.</p> <p>Направление тока и направление его магнитного поля.</p> <p>Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток.</p> <p>Правило левой руки.</p> <p>Магнитный поток.</p> <p>Электромагнитная индукция.</p> <p>Явление электромагнитной индукции. Получение переменного электрического тока.</p> <p>Электромагнитное поле.</p> <p>Неоднородное и однородное поле.</p> <p>Взаимосвязь электрического и магнитного полей.</p> <p>Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн.</p> <p>Электродвигатель.</p> <p>Электродвигатель.</p> <p>Свет – электромагнитная волна.</p>	<p>электроизмерительных приборов.</p> <p>Уметь применять законы к решению задач.</p> <p>Объяснять явления, связанные с явлением электромагнитной индукции.</p> <p>Доказывать универсальность основных закономерностей волновых процессов для волн любой природы.</p> <p>Находить и выбирать способ решения текстовой задачи. Выбирать удобный способ решения задачи.</p> <p>Планировать решение задачи.</p> <p>Действовать по заданному и самостоятельно составленному плану решения задачи.</p> <p>Объяснять (пояснять) ход решения задачи.</p>
5	Строение атома и атомного ядра	5	<p>Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучение. Опыты по рассеиванию альфа-частиц.</p> <p>Планетарная модель атома. Атомное ядро. Протонно-нейтронная модель ядра.</p> <p>Методы наблюдения и регистрации частиц. Радиоактивные превращения.</p> <p>Экспериментальные методы.</p> <p>Заряд ядра. Массовое число ядра.</p> <p>Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Сохранение заряда и массового числа при ядерных реакциях.</p> <p>Открытие протона и нейтрона.</p> <p>Ядерные силы.</p> <p>Энергия связи частиц в ядре.</p> <p>Энергия связи. Дефект масс.</p> <p>Выделение энергии при делении и синтезе ядер.</p> <p>Использование ядерной энергии.</p> <p>Дозиметрия.</p> <p>Ядерный реактор. Преобразование Внутренней энергии ядер в электрическую энергию.</p> <p>Атомная энергетика. Термоядерные реакции.</p> <p>Биологическое действие радиации.</p> <p><i>Фронтальная лабораторная работа.</i></p> <p>4.Изучение деления ядра урана по фотографии треков.</p> <p>5.Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.</p>	<p>Доказывать сложность строения атома.</p> <p>Объяснять свойства излучения.</p> <p>Объяснять работу счетчиков.</p> <p>Рассчитывать энергию связи и дефект масс.</p> <p>Рассчитывать энергетический выход ядерных реакций.</p> <p>Объяснять применение ядерной энергии и ядерного излучения.</p> <p>Уметь работать самостоятельно.</p> <p>Уметь работать с дополнительной литературой.</p> <p>Выполнять сбор и обобщение информации.</p> <p>Организовывать информацию в виде кластеров.</p>
6	СТРОЕНИЕ И ВСЕЛЕННОЙ-	3	<p>Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.</p> <p>Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной Системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной.</p>	<p>Уметь характеризовать геоцентрическую и гелиоцентрическую системы мира. Объяснять физическую природу небесных тел Солнечной системы. Объяснять происхождение Солнечной Системы, физическую природу Солнца и звезд, строение Вселенной, эволюцию Вселенной.</p> <p>Уметь работать с источниками информации(энциклопедиями, Интернетом...).</p> <p>Составлять опорные конспекты.</p> <p>Применять компьютерные технологии при подготовке сообщений.</p>

**Календарно-тематическое планирование по предмету физики
в 10-11 классах**

№ урока	№ в главе	Кол-во часов	Тема урока	Тип урока	Форма итогового и текущего контроля	Дата проведения урока	Домашнее задание	Использование оборудования «Точка роста»
5 Повторение								
1	1	1	Инструкции по технике безопасности.	<i>Комбинированный урок</i>	ФО		Инд. задания	Ознакомление с цифровой лабораторией «Точка роста»
2	2	1	Повторение курса 7,8 класса	<i>Комбинированный урок</i>	ФО		Инд. задания	Демонстрация технологии измерения величин в цифр. лаб.
3	3	1	Повторение курса 7,8 класса	<i>Комбинированный урок</i>	ФО		Инд. задания	
4	4	1	Повторение курса 7,8 класса	<i>Комбинированный урок</i>	ФО		Инд. задания	
5	5	1	Контрольная работа №1 (вводная)	<i>Урок – контрольная работа</i>	КР		Повторять формулы	
32 ЗАКОНЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ И ДВИЖЕНИЯ ТЕЛ								
6	1	1	Материальная точка. Система отсчета. Перемещение.	<i>Урок изучения нового материала</i>	ИЗ		§ 1, упр.1(1,2) § 2 упр.2(1),	
7	2	1	Определение координаты движущегося тела.	<i>Комбинированный урок</i>	УО		§ 3 упр 3 (1)	
8	3	1	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	<i>Комбинированный урок</i>	СР		§4, упр.4 (1)	
9	4	1	Прямолинейное равноускоренное движение.	<i>Комбинированный урок</i>	ФО		§5, упр.5(2)	
10	5	1	Ускорение.	<i>Комбинированный урок</i>	ФО		§5, упр.5(3)	

1			Скорость	Комбинированный урок	ИЗ	§6, упр.6(1)			Индивид. задания
	прямолинейного равноускоренного движения.	1	График скорости.	Комбинированный урок	ФО				Индивид. задания
12	7	1	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	Урок изучения нового материала	СР				§6, упр.6(,2) Индивид. задания
13	8	1	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	Комбинированный урок	ФД				§7, упр.7(1,2) Опыт в цифровой лаборатории Изучение равноускоренного прямолинейного движения
14	9	1	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	Урок – лабораторная работа	ЛР				§8 упр 8(1) ИНД. ЗАДАНИЯ
15	10	1	Решение задач по теме : «Кинематика»	Урок решения задач	фо				ИНД. ЗАДАНИЯ
16	11	1	Решение задач по теме : «Кинематика»	Урок решения задач	фо				ИНД. ЗАДАНИЯ
17	12	1	КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2 «Основы кинематики»	Урок – контрольная работа	КР				ИНД. ЗАДАНИЯ
18	13	1	Относительность движения.	Комбинированный урок	СР				§ 9, Упр.9(1-4) Опыт в цифровой лаборатории «Изучение движения связанных
19	14	1							

										х тел
20	15	1	Инерциальные системы отсчета.	<i>Урок изучения нового материала</i>	ФО				§10, упр.10	
21	16	1	Первый закон Ньютона.	<i>Урок изучения нового материала</i>	ФО				§10, №118(Р)	
22	17	1	Второй закон Ньютона	<i>Комбинированный урок</i>	СР				§11, упр.11(2,4)	
23	18	1	Третий закон Ньютона	<i>Комбинированный урок</i>	УО				§ 12, упр.12(2,3)	
24	19	1	Свободное падение тел	<i>Комбинированный урок</i>	ИЗ				§13, упр.13(1,3)	
25	20	1	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.	<i>Урок изучения нового материала</i>	ФТ				§14-упр-14	
26	21	1	Закон всемирного тяготения	<i>Комбинированный урок</i>	фо				§15, упр.15	
27	22	1	Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»	Урок – лабораторная работа	ЛР				№201,207(Р)	
28	23	1	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах	<i>Комбинированный урок</i>	УО				§ 16,17 упр.16(1)	
29	24	1	Сила упругости. Сила трения.	<i>Комбинированный урок</i>	СР				§17-19, упр.17	
30	25	1	Прямолинейное и криволинейное движение.	<i>Комбинированный урок</i>	ФО					
31	26	1	Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	<i>Комбинированный урок</i>	ФО				§20, упр.18, 19 (1,2)	
32	27	1	Искусственные спутники Земли. Импульс тела. Закон сохранения импульса	<i>Урок изучения нового материала</i>	ФО				§21, 22, упр 20,	
33	28	1	Реактивное движение. Ракеты. Работа силы	<i>Урок изучения нового материала</i>	ФО				§23,24, упр, 21 (1,2)	
34	29	1	Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения энергии	<i>Урок решения задач</i>	ИЗ				§25,26, упр22(1,2)	
35	30	1	Решение задач по теме	<i>Урок решения</i>	ФО				индивидуальные	

			«Основы динамики»	задач					задания	
36	31	1	Решение задач по теме «Основы динамики»	Урок решения задач	ФО				индивидуальные задания	
37	32	1	КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №3 «Основы динамики»	Урок – контрольная работа	СР				индивидуальные задания	
14 МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ. ЗВУК										
38	1	1	Колебательное движение. Свободные колебания.	Урок изучения нового материала	ИЗ				§27 работа над ошибками	
39	2	1	Колебательные системы. Маятник.	Урок изучения нового материала	ИЗ					
40	3	1	Величины, характеризующие колебательное движение. Гармонические колебания	Урок изучения нового материала	ФО				§28,29 упр.24(3,5)	
41	4	1	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины»	Урок – лабораторная работа	ЛР				§ 27 ПОВТОРЯТЬ ФОРМУЛЫ	Опыт в цифровой лаборатории «Изучение колебаний пружинного маятника»
42	5	1	Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс	Комбинированный урок	СР				§30, 31 упр.25(1), §30- прочитать	Опыт в цифровой лаборатории «Изучение затухающих колебаний»
43	6	1	Распространение колебаний в среде. Волны.	Урок изучения нового	УО				§32, уПр 25	

				<i>материала</i>						
44	7	1	Длина волны. Скорость распространения волн	<i>Комбинированный урок</i>	ИЗ				§33, упр.26(1-3)	
45	8	1	Решение задач по теме «Длина волны. Скорость волн»	<i>Урок – тест</i>	ФТ				Индивидуальные задания	
46	9	1	Источники звука. Звуковые колебания.	<i>Урок изучения нового материала</i>	УО				§ 34, №410,439(Р)	
47	10	1	Высота, тембр и громкость звука.	<i>Комбинированный урок</i>	ФО				§35, упр.30	
48	11	1	Распространение звука. Звуковые волны	<i>Комбинированный урок</i>	ИЗ				§36 Упр.31(1,2), 32(1,5*)	
49	12	1	Отражение звука. Звуковой резонанс.	<i>Урок изучения нового материала</i>	ФД				§37	
50	13	1	Решение задач о теме: «Механические колебания и волны. Звук»	<i>Урок решения задач</i>	ФО				§41	
51	14	1	КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №4 «Колебания и волны»	<i>Урок – контрольная работа</i>	кР				Индивидуальные задания	
ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ-20ч.										
52	1	1	Магнитное поле .	<i>Урок изучения нового материала</i>	ФО				§38 упр.33(2),34 (2)	
53	2	1	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	<i>Урок изучения нового материала</i>	ФО				§39, упр.35(1,4-6)	Опыт в цифровой лаборатории и «Изучение магнитного поля соленоида»

54	3	1	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	Комбинированный	УО				§40, упр 44(5), №829(Р)	
55	4	1	Индукция магнитного поля. Магнитный поток.	Комбинированный	СР				§41, 42, №831(Р)	
56	5	1	.Явление электромагнитной индукции.	Комбинированный	ФД				§43, зад. на стр.55	
57	6	1	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	Комбинированный	ФО				§44	
58	7	1	Явление самоиндукции.	Комбинированный	УО				§45, №839(Р)	Опыт в цифровой лаборатории и «Самоиндукция при замыкании и размыкании цепи»
59	8	1	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор	Комбинированный	ФО				§46	
60	9	1	ЛР №4 «Изучения явления электромагнитной индукции»	Урок – лабораторная работа	ЛР				Индивидуальные задания	
61	10	1	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	<i>Урок решения задач</i>	СР				§47,48№839(Р)	
62	11	1	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	Комбинированный	УО				§49 №981,982(Р)	
63	12	1	Принципы радиосвязи и телевидения.	<i>Урок изучения нового материала</i>	ФТ				§51	
64	13	1	Интерференция света. Электромагнитная природа света.	<i>Урок изучения нового материала</i>	УО				§52	
65	14	1	Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	Комбинированный	СР				§ 53, упр.42(4,5)	Опыт с цифровой лаборатории

									ей «Изучение явления преломления света» (мет. рек. с. 63)
66	15	1	Дисперсия света. Цвета тел. Типы оптических спектров.	Урок изучения нового материала	УО			§ 54,55	
67	16	1	Поглощение и испускание света атомами . Происхождение линейчатых спектров	Урок изучения нового материала	УО			§ 56	
68	17	1	ЛР №5 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания»	Урок – лабораторная работа	ЛР				
69	18	1	Решение задач по теме «Электромагнитное поле»	Урок решения задач	СР				
70	19	1	Решение задач по теме «Электромагнитное поле»	Урок решения задач	ФО			Инд. задания	
71	20	1	КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №5 «Электромагнитные явления»	Урок – контрольная работа	СР				
Строение атома. Радиоактивные явления-10 ч.									
72	1	1	Радиоактивность. Модели атомов.	Урок изучения нового материала	ФО			§57 упр.51,52	
73	2	1	Радиоактивные превращения атомных ядер. Экспериментальные методы исследования частиц	Комбинированный	ИЗ			§58,59 вопр.3-письм.	
74	3	1	Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра	Комбинированный	УО			§60,61,упр.53(1,2,3)	
75	4	1	Энергия связи. Дефект масс. Деление ядер урана. Цепная реакция	Комбинированный	СР			§62,63 ,№1178,1179 (Р)	
76	5	1	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии в электрическую энергию	Комбинированный	ФО			§64,.,вопрос стр.80 По плану-22 ч.	

77	6	1	Атомная энергетика. Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада	Комбинированный	УО				§65,66 №1177(Р)	
78	7	1	Термоядерная реакция. ЛР №6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	Урок – лабораторная работа	ЛР				§79,80	
79	8	1	ЛР №7 «Изучения деления ядра атома урана по фотографии треков »	Урок – лабораторная работа	ЛР				Инд. задания	
80	9	1	ЛР №8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	Урок – лабораторная работа	ЛР				Инд. задания	
81	10	1	КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №6 Строение атома и атомного ядра».	Урок – контрольная работа	кР				Инд. задания	
СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ- 5										
82	1	1	Состав, строение и происхождение Солнечной системы	Комбинированный	УО				§68	
83	2	1	Большие планеты Солнечной системы. Малые тела Солнечной системы	Комбинированный	УО				§69,70	
84	3	1	Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд	Комбинированный	УО				§71	
85	4	1	Строение и эволюция Вселенной	Урок решения задач	ср				§72	
86	5	1	Решение задач по теме «Строение и эволюция Вселенной ». Самостоятельная работа	Урок – контрольная работа	кР				Инд. задания	
ПОВТРОЕНИЕ - 16										
87	1	1	Итоговое повторение курса физики 9 кл.	Урок решения задач	СР				тесты	
88	2	1	Решение задач курса физики 7 класса	Урок решения задач	ПР				тесты	
89	3	1	Решение задач курса физики 8 класса	Урок решения задач	ИЗ				тесты	
90	4	1	Зачет по формулам всего курса физики	Урок решения задач	ИЗ				тесты	

91	5	1	Решение задач по теме : «Кинематика»	<i>Урок – тест</i>	КТ				Повторять формулы	
92	6	1	Решение задач по теме : «Кинематика»	<i>Урок решения задач</i>	ИЗ				Инд. задания	
93	7	1	Решение задач по теме : «Кинематика»	<i>Урок решения задач</i>	ПР				Инд. задания	
94	8	1	Решение задач по теме : «Динамика»	<i>Урок решения задач</i>	ПР				Инд. задания	
95	9	1	Решение задач по теме : «Динамика»	<i>Урок решения задач</i>	ПР				Инд. задания	
96	10	1	Решение задач по теме : «Динамика»	<i>Урок решения задач</i>	ПР				Инд. задания	
97	11	1	Решение задач по теме : «Колебания и волны»	<i>Урок решения задач</i>	ИЗ				Инд. задания	
98	12	1	Решение задач по теме : «Колебания и волны»	<i>Урок решения задач</i>	ИЗ				Инд. задания	
99	13	1	Решение задач по теме : «Атом и ядерные силы»	<i>Урок решения задач</i>	ИЗ				Инд. задания	
100	14	1	Решение задач по теме : «Атом и ядерные силы»	<i>Урок решения задач</i>	ИЗ				Инд. задания	
101	15	1	Решение задач по теме : «Атом и ядерные силы»	<i>Урок решения задач</i>	ИЗ				Инд. задания	
102	16	1	Контрольная работа № 7 (итоговая)	<i>Урок – контрольная работа</i>	КР				Инд. задания	
68		Итого			ЛР – 8 КР - 7					