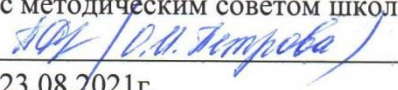



бюджетное общеобразовательное учреждение Нюксенского муниципального района
Вологодской области «Городищенская средняя общеобразовательная школа»

СОГЛАСОВАНО
с методическим советом школы

23.08.2021г.
Протокол № 1



УТВЕРЖДАЮ
Директор школы
 Е.И.Согрина
Приказ № 01.09/47-01
от 23.08.2021г.

Рабочая программа
по предмету «Физика»
(7-9 классы)

Заостровской Ирины Ивановны

Городищна, 2021

Пояснительная записка

Нормативно-правовые документы

Рабочая программа разработана на основе следующих нормативных документов:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями);
2. 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"
3. Постановление главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи" (далее - СП 2.4.3648-20);
4. 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" (далее — СанПиН 1.2.3685-21);
5. Приказ Минпросвещения России от 20 мая 2020 г. № 254 "Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации — имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность" (с изменениями, приказ Минпросвещения России от 23 декабря 2020 г. № 766)
6. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с последующими изменениями);
7. Приказ Минпросвещения России от 20 мая 2020 г. № 254 "Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации — имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность" (с изменениями, приказ Минпросвещения России от 23 декабря 2020 г. № 766)

Локальными нормативными актами:

1. Устав бюджетного общеобразовательного учреждения Нюксенского муниципального района Вологодской области «Городищенская средняя общеобразовательная школа» (в новой редакции), утвержденного приказом управления образования администрации Нюксенского муниципального района Вологодской области от 16.09.2019 года № 01-03/241;

2. Основной образовательной программы основного общего образования, реализующую ФГОС ООО, утвержденной приказом БОУ НМР ВО «Городищенская СОШ» от 29.06.2015 № 01.09/43-01 с изменениями от 22.08.2016 № 01.09.\51, от 31.08.2017 № 01.09/46, от 31.08.2018 №01.09/58-01 от 30.08.2019 № 01-09/50/01, от 31.08.2020 № 01.09/41.05, от 31.08.2020 № 01.09/41.05, от 23.08.2021 года №01.09/47-01

ЦЕЛИ изучения физики в основной школе следующие:

- усвоение учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;
- систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;
- формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
- организация экологического мышления и ценностного отношения к природе;
- развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих **ЗАДАЧ**:

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях. Физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;
- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

УМК предмета

Данная программа составлена на основе Рабочей программы к УМК А.В.Перышкина, Е.М. Гутник «Физика, 7-9 классы», авторов Н.В.Филонович, Е.М. Гутник, Москва, Дрофа, 2017г.

Учебник: А.В.Перышкин. Физика. 7 класс. «Дрофа», М., 2020.

Учебник: А.В.Перышкин. Физика. 8 класс. «Дрофа», М., 2020.

Учебник: Перышкин А. В., Е.М.Гутник. Физика. 9 класс. «Дрофа», М., 2020

МЕСТО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

	7 класс	8 класс	9 класс
Количество часов в неделю	2	2	3
Количество часов в год	68	68	102

Срок реализации 3 года

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате освоения предметного содержания предлагаемого курса физики у учащихся предполагается формирование универсальных учебных действий (познавательных, регулятивных, коммуникативных) позволяющих достигать **предметных, метапредметных и личностных результатов.**

- **Познавательные:** в предлагаемом курсе физики изучаемые определения и правила становятся основой формирования умений выделять признаки и свойства объектов. В процессе вычислений, измерений, объяснений физических явлений, поиска решения задач у учеников формируются и развиваются основные мыслительные операции (анализа, синтеза, классификации, сравнения, аналогии и т.д.), умения различать разнообразные явления, обосновывать этапы решения учебной задачи, производить анализ и преобразование информации, используя при решении самых разных физических задач простейшие предметные, знаковые, графические модели, таблицы, диаграммы, строя и преобразовывая их в соответствии с содержанием задания). Решая задачи, рассматриваемые в данном курсе, можно выстроить индивидуальные пути работы с физическим содержанием, требующие различного уровня логического мышления.
- **Регулятивные:** физическое содержание позволяет развивать и эту группу умений. В процессе работы ребёнок учится самостоятельно определять цель своей деятельности, планировать её, самостоятельно двигаться по заданному плану, оценивать и корректировать полученный результат.

- **Коммуникативные:** в процессе изучения физики осуществляется знакомство с физическим языком, формируются речевые умения: дети учатся высказывать суждения с использованием физических терминов и понятий, формулировать вопросы и ответы в ходе выполнения задания, доказательства верности или неверности выполненного действия, обосновывают этапы решения учебной задачи.

Работая в соответствии с инструкциями к заданиям учебника, дети учатся работать в парах. Умение достигать результата, используя общие интеллектуальные усилия и практические действия, является важнейшим умением для современного человека.

Образовательные и воспитательные задачи обучения физики решаются комплексно.

Результаты освоения курса.

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметными результатами обучения физике в основной школе являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениям предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и

реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Общими предметными результатами обучения физике в основной школе являются:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;

- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;

- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических

устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;

- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Частными предметными результатами обучения физике в основной школе, на которых основываются общие результаты, являются:

- понимание и способность объяснять такие физические явления, как свободное падение тел, колебания нитяного и пружинного маятников, атмосферное давление,

плавание тел, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, процессы испарения и плавления вещества, охлаждение жидкости при испарении, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электромагнитная индукция, отражение и преломление света, дисперсия света, возникновение линейчатого спектра излучения;

- умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, ускорение, массу, силу, импульс, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию, температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха, силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;

- владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, силы Архимеда от объема вытесненной воды, периода колебаний маятника от его длины, объема газа от давления при постоянной температуре, силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, направления индукционного тока от условий его возбуждения, угла отражения от угла падения света;

- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, законы Паскаля и Архимеда, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца;

- понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использования;

- овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;

- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

7 класс

Личностными результатами изучения курса «Физика» в 7-м классе является формирование следующих умений:

- Определять и высказывать под руководством педагога самые общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы).
- В предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех правила поведения, делать выбор, при поддержке других участников группы и педагога, как поступить.

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

Метапредметными результатами изучения курса «Физика» в 7-м классе являются формирование следующих универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- Определять и формулировать цель деятельности на уроке.
- Ставить учебную задачу.
- Учиться составлять план и определять последовательность действий.
- Учиться высказывать своё предположение (версию) на основе работы с иллюстрацией учебника.
- Учиться работать по предложенному учителем плану.

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

- Учиться отличать верно выполненное задание от неверного.
- Учиться совместно с учителем и другими учениками давать эмоциональную оценку деятельности класса на уроке.

Средством формирования этих действий служит технология оценивания образовательных достижений.

Познавательные УУД:

- Ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью учителя.
- Делать предварительный отбор источников информации: ориентироваться в учебнике (на развороте, в оглавлении, в словаре).
- Добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя учебник, свой жизненный опыт и информацию, полученную на уроке.
- Перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса.
- Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и классифицировать.
- Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять физические рассказы и задачи на основе простейших физических моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем); находить и формулировать

решение задачи с помощью простейших моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем).

Средством формирования этих действий служит учебный материал, задания учебника и задачи из сборников.

Коммуникативные УУД:

- Донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).
- Слушать и понимать речь других.
- Читать и пересказывать текст.

Средством формирования этих действий служит технология проблемного обучения.

- Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им.
- Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

Средством формирования этих действий служит организация работы в парах постоянного и сменного состава.

Предметными результатами изучения курса «Физика» в 7-м классе являются формирование следующих умений.

1-й уровень (необходимый)

Учащиеся должны знать/понимать:

- смысл понятий: физическое явление, физический закон, физические величины, взаимодействие;
- смысл физических величин: путь, скорость, масса, плотность, сила, давление, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия;
- смысл физических законов: Паскаля, Архимеда, Гука.

2-й уровень (программный)

- Учащиеся должны уметь:
- собирать установки для эксперимента по описанию, рисунку и проводить наблюдения изучаемых явлений;
- измерять массу, объём, 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.

8-й класс

Личностными результатами изучения предметно-методического курса «Физика» в 8-м классе является формирование следующих умений:

- Самостоятельно определять и высказывать общие для всех людей правила поведения при совместной работе и сотрудничестве (этические нормы).
- В предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, самостоятельно делать выбор, какой поступок совершить.

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

Метапредметными результатами изучения курса «Физика» в 8-м классе являются формирование следующих универсальных учебных действий.

Регулятивные УУД:

- Определять цель деятельности на уроке самостоятельно.
- Учиться формулировать учебную проблему совместно с учителем.
- Учиться планировать учебную деятельность на уроке.
- Высказывать свою версию, пытаться предлагать способ её проверки.

- Работая по предложенному плану, использовать необходимые средства (учебник, простейшие приборы и инструменты).

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

- Определять успешность выполнения своего задания при помощи учителя.

Средством формирования этих действий служит технология оценивания учебных успехов.

Познавательные УУД:

- Ориентироваться в своей системе знаний: понимать, что нужна дополнительная информация (знания) для решения учебной задачи в один шаг.
- Делать предварительный отбор источников информации для решения учебной задачи.
- Добывать новые знания: находить необходимую информацию как в учебнике, так и в предложенных учителем словарях и энциклопедиях.
- Добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.).
- Перерабатывать полученную информацию: наблюдать и делать самостоятельные выводы.

Средством формирования этих действий служит учебный материал учебника, словари, энциклопедии

Коммуникативные УУД:

- Донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).
- Слушать и понимать речь других.
- Выразительно пересказывать текст.
- Вступать в беседу на уроке и в жизни.

Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога и технология продуктивного чтения.

- Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им.
- Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

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

Предметными результатами изучения курса «Физики» в 8-м классе являются формирование следующих умений.

1-й уровень (необходимый)

знать/понимать

- смысл понятий: тепловое движение, теплопередача, теплопроводность, конвекция, излучение, агрегатное состояние, фазовый переход. электрический заряд, электрическое поле, проводник, полупроводник и диэлектрик, химический элемент, атом и атомное ядро, протон, нейтрон, электрическая сила, ион, электрическая цепь и схема, точечный источник света, поле зрения, аккомодация, зеркало, тень, затмение, оптическая ось, фокус, оптический центр, близорукость и дальновидность. магнитное поле, магнитные силовые линии, постоянный магнит, магнитный полюс.
- смысл физических величин: внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота сгорания топлива, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, температура кипения, температура плавления, влажность, электрический заряд, сила тока, напряжение, сопротивление, удельное сопротивление, работа и мощность тока, углы падения, отражения, преломления, фокусное расстояние, оптическая сила.
- смысл физических законов: сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля-Ленца, закон Ампера, закон прямолинейного распространения света, законы отражения и преломления света.

2-й уровень (программный)

Учащиеся должны уметь:

- описывать и объяснять физические явления: теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, отражение, преломление света;
- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;
- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых, электромагнитных явлениях;
- решать задачи на применение изученных физических законов.

9-й классы

Личностными результатами изучения учебно-методического курса «Физика» в 9-м классе 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 9-ом классе 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 вырабатывать 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 9-м классе 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.

Адаптированная образовательная программа для детей с ЗПР

(дополнение к Пояснительной записке рабочей программы по математике)

В соответствии ч.2 п.1. ст.34, п.5 ст.41 Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012г.№ 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в БОУ ВО НМР «Городищенская СОШ» создаются необходимые условия для обучения детей с учётом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья. В ОУ обучаются дети с задержкой психического развития интегрировано в классах по адаптированной образовательной программе для детей с ЗПР.

ЗПР проявляется в замедлении темпа психического развития, обнаруживается недостаточность общего запаса знаний, ограниченность представлений об окружающем мире, незрелость мыслительных процессов, недостаточная целенаправленность интеллектуальной деятельности, быстрая утомляемость, преобладание игровых интересов. В одних случаях (различные виды инфантилизма) у детей преобладает задержка развития эмоционально-волевой сферы. В других случаях ЗПР преимущественно проявляется в замедлении развития познавательной деятельности, поэтому в данной программе сохраняется основное содержание образования по географии дополняется своеобразием, предусматривающим коррекционную направленность обучения.

Основной задачей обучения математики таких учащихся является обеспечение прочных и сознательных знаний и умений, необходимых учащимся в повседневной жизни и будущей трудовой деятельности.

Дети с ЗПР из-за особенностей своего психического развития трудно усваивают программу учебного предмета по математике. В связи с этим в рабочую программу по математике внесены некоторые изменения: увеличено количество упражнений и заданий, связанных с практической деятельностью учащихся; исключаются задания повышенной сложности; теоретический материал преподносится в процессе выполнения заданий наглядно-практического характера, учебный материал дается небольшими дозами, включается ежедневно материал для повторения и самостоятельных работ. Учащиеся должны уметь показать и объяснить все, что они делают, решают. Домашнее задание - дифференцированное, в соответствии с индивидуальными возможностями.

Коррекционно-развивающая работа с детьми, испытывающими трудности в усвоении математики, строится в соответствии со следующими основными положениями:

- Восполнение пробелов начального школьного развития детей путем обогащения чувственного опыта, организации предметно-практической деятельности

- Пропедевтический характер обучения: подбор заданий, подготавливающих учащихся к восприятию новых тем

- Дифференцированный подход к детям – с учетом сформированности знаний, умений и навыков, осуществляемый при выделении

следующих этапов работы: выполнение действий в материализованной форме, в речевом плане без наглядной опоры, в умственном плане

- Формирование операции обратимости и связанной с ней гибкости мышления

- Развитие общеинтеллектуальных умений и навыков – активизация познавательной деятельности: развитие зрительного и слухового восприятия, формирование мыслительных операций

- Активизация речи детей в единстве с их мышлением

- Выработка положительной учебной мотивации, формирование интереса к предмету

- Формирование навыков учебной деятельности, развитие навыков самоконтроля

Любой учебный материал нужно использовать для формирования у детей различных приемов мыслительной деятельности, для коррекции недостатков их развития. В зависимости от задач каждого конкретного урока математики учитель может подбирать самые разные методы преподнесения материала. Но в работе с детьми, испытывающими трудности в обучении, предпочтение следует отдавать коррекционным методам, которые способствуют развитию познавательной активности учащихся, их мышления и речи.

Основное содержание учебного предмета

Физика и физические методы изучения природы

Физика — наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физические приборы. Физические величины и их измерение. Погрешности измерений. Международная система единиц. Научный метод познания. Физический эксперимент и физическая теория. Наука и техника.

Демонстрации

Наблюдение физических явлений: свободного падения тел, колебаний маятника, притяжение стального шара магнитом, свечение нити электрической лампы. Физические приборы.

Лабораторные работы и опыты

Определение цены деления шкалы измерительного прибора.

Измерение длины.

Измерение объема жидкости и твердого тела.

Измерение температуры.

Механические явления

Кинематика

Динамика

Законы сохранения импульса и механической энергии

Механические колебания и волны

Механическое движение. Относительность движения. Система отсчета. Траектория. Путь. Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Методы измерения расстояния, времени и скорости.

Неравномерное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Свободное падение тел. Графики зависимости пути и скорости от времени.

Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения.

Явление инерции. Первый закон Ньютона. Масса тела. Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности.

Взаимодействие тел. Сила. Правило сложения сил.

Сила упругости. Методы измерения силы.

Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.

Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Вес тела. Невесомость. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.

Сила трения.

Момент силы. Условия равновесия рычага. Центр тяжести тела. Условия равновесия тел.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия. Методы измерения энергии, работы и мощности.

Давление. Атмосферное давление. Методы измерения давления. Закон Паскаля. Гидравлические машины. Закон Архимеда. Условие плавания тел.

Механические колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Период колебаний математического и пружинного маятников.

Механические волны. Длина волны. Звук.

Демонстрации

Равномерное прямолинейное движение.

Относительность движения.

Равноускоренное движение.

Направление скорости при равномерном движении по окружности.

Явление инерции.

Взаимодействие тел.

Зависимость силы упругости от деформации пружины.

Сложение сил.

Сила трения.

Второй закон Ньютона.

Третий закон Ньютона.

Невесомость.

Закон сохранения импульса.

Реактивное движение.

Изменение энергии тела при совершении работы.

Превращения механической энергии из одной формы в другую.

Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры.

Обнаружение атмосферного давления.

Измерение атмосферного давления барометром - anerоидом.

Закон Паскаля.

Гидравлический пресс.

Закон Архимеда.

Простые механизмы.

Механические колебания.

Механические волны.

Звуковые колебания.

Условия распространения звука.

Лабораторные работы и опыты

Измерение скорости равномерного движения.

Изучение зависимости пути от времени при равномерном и равноускоренном движении

Измерение ускорения прямолинейного равноускоренного движения.

Измерение массы.

Измерение плотности твердого тела.

Измерение плотности жидкости.

Измерение силы динамометром.

Сложение сил, направленных вдоль одной прямой.

Сложение сил, направленных под углом.

Исследование зависимости силы тяжести от массы тела.

Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины.

Исследование силы трения скольжения. Измерение коэффициента трения скольжения.

Исследование условий равновесия рычага.

Нахождение центра тяжести плоского тела.

Вычисление КПД наклонной плоскости.

Измерение кинетической энергии тела.

Измерение изменения потенциальной энергии тела.

Измерение мощности.

Измерение архимедовой силы.

Изучение условий плавания тел.

Изучение зависимости периода колебаний маятника от длины нити.

Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.

Изучение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы груза.

Молекулярная физика и термодинамика

Строение и свойства веществ

Тепловые явления

Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей.

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Связь температуры со средней скоростью теплового хаотического движения частиц.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.

Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления и парообразования. Удельная теплота сгорания. Расчет количества теплоты при теплообмене.

Принципы работы тепловых двигателей. Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания. Реактивный двигатель. КПД теплового двигателя. Объяснение устройства и принципа действия холодильника.

Преобразования энергии в тепловых машинах. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Демонстрации

Сжимаемость газов.

Диффузия в газах и жидкостях.

Модель хаотического движения молекул.

Модель броуновского движения.

Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда.
Сцепление свинцовых цилиндров.
Принцип действия термометра.
Изменение внутренней энергии тела при совершении работы и при теплопередаче.
Теплопроводность различных материалов.
Конвекция в жидкостях и газах.
Теплопередача путем излучения.
Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ.
Явление испарения.
Кипение воды.
Постоянство температуры кипения жидкости.
Явления плавления и кристаллизации.
Измерение влажности воздуха психрометром или гигрометром.
Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания.
Устройство паровой турбины

Лабораторные работы и опыты

Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.
Изучение явления теплообмена.
Измерение удельной теплоемкости вещества.
Измерение влажности воздуха.
Исследование зависимости объема газа от давления при постоянной температуре.

Электрические и магнитные явления

Электрические явления

Магнитные явления

Электромагнитные колебания и волны

Оптические явления

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда.

Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Проводники, диэлектрики и полупроводники.

Постоянный электрический ток. Источники постоянного тока. Действия электрического тока. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. Электрическая цепь. Закон Ома для участка электрической цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Носители электрических зарядов в металлах.

Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Действие магнитного поля **на проводник с током**. Сила Ампера. Электродвигатель. Электромагнитное реле.

Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Правило Ленца. Электродвигатель.

Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.

Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны и их свойства. Скорость распространения электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

Свет - электромагнитная волна. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Линза. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Дисперсия света.

Демонстрации

Электризация тел.

Два рода электрических зарядов.

Устройство и действие электроскопа.

Проводники и изоляторы.

Электризация через влияние

Перенос электрического заряда с одного тела на другое

Закон сохранения электрического заряда.

Источники постоянного тока.

Составление электрической цепи.

Измерение силы тока амперметром.

Наблюдение постоянства силы тока на разных участках неразветвленной электрической цепи.

Измерение силы тока в разветвленной электрической цепи.

Измерение напряжения вольтметром.

Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление.

Реостат и магазин сопротивлений.

Измерение напряжений в последовательной электрической цепи.

Зависимость силы тока от напряжения на участке электрической цепи.

Опыт Эрстеда.

Магнитное поле тока.

Действие магнитного поля на проводник с током.

Устройство электродвигателя.

Электромагнитная индукция.

Правило Ленца.

Самоиндукция.

Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.

Устройство генератора постоянного тока.

Устройство генератора переменного тока.

Устройство трансформатора.

Передача электрической энергии.

Электромагнитные колебания.

Свойства электромагнитных волн.

Принцип действия микрофона и громкоговорителя.

Принципы радиосвязи.

Источники света.

Прямолинейное распространение света.

Закон отражения света.

Изображение в плоском зеркале.
Преломление света.
Ход лучей в собирающей линзе.
Ход лучей в рассеивающей линзе.
Получение изображений с помощью линз.
Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.
Модель глаза.
Дисперсия белого света.
Получение белого света при сложении света разных цветов.

Лабораторные работы и опыты

Наблюдение электрического взаимодействия тел
Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения.
Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении.
Исследование зависимости силы тока в электрической цепи от сопротивления при постоянном напряжении.
Изучение последовательного соединения проводников
Изучение параллельного соединения проводников
Измерение сопротивления при помощи амперметра и вольтметра.
Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление.
Измерение работы и мощности электрического тока.
Изучение взаимодействия постоянных магнитов.
Исследование магнитного поля прямого проводника и катушки с током.
Исследование явления намагничивания железа.
Изучение принципа действия электромагнитного реле.
Изучение действия магнитного поля на проводник с током.

Изучение принципа действия электродвигателя.
Изучение явления электромагнитной индукции.
Изучение принципа действия трансформатора.
Изучение явления распространения света.
Исследование зависимости угла отражения от угла падения света.
Изучение свойств изображения в плоском зеркале.
Исследование зависимости угла преломления от угла падения света.
Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.
Получение изображений с помощью собирающей линзы.
Наблюдение явления дисперсии света.

Квантовые явления

Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Линейчатые оптические спектры.
Поглощение и испускание света атомами.

Состав атомного ядра. Зарядовое и массовое числа.

Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Альфа-, бета - и гамма-излучения. Методы регистрации ядерных излучений.

Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Источники энергии Солнца и звезд.
Ядерная энергетика.

Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.
Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Демонстрации

Модель опыта Резерфорда.

Наблюдение треков частиц в камере Вильсона.

Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.

Лабораторные работы и опыты

Наблюдение линейчатых спектров излучения.

Измерение естественного радиоактивного фона дозиметром.

Строение и эволюция Вселенной

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной Системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной.

Демонстрации

Астрономические наблюдения.

Знакомство с созвездиями и наблюдение суточного вращения звездного неба.

Наблюдение движения Луны, Солнца и планет относительно звезд.

7 класс

(68 часов, 2 часа в неделю)

Введение (4 ч)

Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения, опыты, измерения. Физика и техника.

Лабораторные работы:

1. Определение цены деления измерительного цилиндра.

Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)

Молекулы и атомы. Диффузия. Движение молекул. Связь температуры тела со скоростью движения его молекул. Притяжение и отталкивание молекул. Различные состояния вещества и их объяснение на основе молекулярно – кинетических представлений.

Лабораторные работы:

1. Измерение размеров малых тел.

Взаимодействие тел (21 ч)

Механическое движение. Равномерное движение. Скорость.

Инерция. Взаимодействие тел. Инерция. Масса тела. Измерение массы тела с помощью весов. Плотность вещества.

Явление тяготения. Сила тяжести. Сила, возникающая при деформации. Вес. Связь между силой тяжести и массой.

Упругая деформация тела. Закон Гука.

Динамометр. Графическое изображение силы. Сложение сил, действующих по одной прямой.

Трение. Сила трения. Трение скольжения, качения, покоя. Подшипники.

Лабораторные работы:

2. Измерение массы тела на рычажных весах.
3. Измерение объема тела.
4. Измерение плотности твердого тела.
5. Градуирование пружины и измерение силы с помощью динамометра.

Давление твердых тел, жидкостей и газов (23 ч)

Давление. Давление твердых тел.

Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно – кинетических представлений. Закон Паскаля.

Давление в жидкости и газе. Сообщающиеся сосуды. Шлюзы. Гидравлический пресс.

Атмосферное давление. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Изменение атмосферного давления с высотой. Манометры. Насос.

Архимедова сила. Условия плавания тел. Водный транспорт. Воздухоплавание.

Лабораторные работы:

6. Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
7. Выяснение условий плавания тел в жидкости.

Работа и мощность. Энергия(12 ч)

Работа силы, действующей по направлению движения тела. Мощность. Простые механизмы. Условие равновесия рычага. Момент силы. Равновесие тел с закрепленной осью вращения. Виды равновесия.

Равенство работ при использовании механизмов. Коэффициент полезного действия.

Потенциальная энергия поднятого тела, сжатой пружины. Кинетическая энергия движущегося тела. Превращение одного вида механической энергии в другой. Энергия рек и ветра.

Лабораторные работы:

8. Выяснение условия равновесия рычага.
9. Измерение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

Повторение (2ч)

Учащиеся должны уметь:

- давать определение понятий: физика, тело, вещество, материя, величина, наблюдение, опыт, измерение, погрешность, единицы измерения, измерительные приборы, цена деления, экспериментальные и теоретические методы изучения природы, атом, молекула, капилляр, механическое движение, траектория, система отсчета, график движения, инертность, взаимодействие тел, простые механизмы; диффузия, смачивание, несмачивание, инерция, невесомость, перегрузки, свободное падение, плавание;
- давать определение физическим величинам: скорость, путь, масса, плотность, сила, сила тяжести, сила упругости, сила трения, вес тела, коэффициент трения, коэффициент жесткости, давление, архимедова сила, работа, механическая энергия, потенциальная энергия, кинетическая энергия, мощность, КПД, момент силы;
- определять цену деления и погрешность прибора;
- правильно пользоваться мензуркой, линейкой;
- измерять объем тела с помощью мензурки;
- приводить примеры физических явлений, физического тела вещества;
- формулировать основные положения МКТ;
- решать качественные задачи по теме;
- по таблицам находить температуру перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое;
- приводить примеры смачивающих и несмачивающих жидкостей; использования капиллярности; вещества в различных агрегатных состояниях;
- экспериментально определять размеры малых тел.
- записывать формулы скорости, пути, времени движения, плотности, массы и объема тела; равнодействующей силы; закона Гука; веса тела, силы тяжести;

- правильно пользоваться весами, динамометром;
- измерять силу, массу;
- по числу раскрыть физический смысл скорости, плотности вещества, жесткости тела;
- приводить примеры материальной точки, поступательного движения; различных видов движения; практического использования инерции; видов трения; подшипников;
- формулировать законы Гука, Паскаля, Архимеда, «золотое правило» механики; условие равновесие рычага, закон сохранения энергии;
- решать простейшие задачи на определение цены деления прибора и погрешности измерения, качественные задачи на объяснение явлений с точки зрения строения вещества. на выяснение причин движения тела; расчетные задачи на закон Гука; задачи на расчет сил природы, расчетные задачи на закон Архимеда, плавание тел, на закон сообщающихся сосудов, на расчет работы, энергии, мощности, КПД, момента сил; задачи на применение условия равновесия рычага;
- правильно пользоваться приборами манометром, барометром;
- объяснять назначение, устройство и принцип действия барометров, манометров, гидравлических машин, насосов и их использование;
- измерять архимедову силу;
- собирать опытные установки для проведения эксперимента по выяснению условия равновесия рычага, КПД наклонной плоскости;
- приводить примеры практического применения простых механизмов.

8 класс

(68 часов, 2 часа в неделю)

Тепловые явления(24 ч)

Тепловое движение. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи.

Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Плавление и кристаллизация. Температура плавления. Удельная теплота плавления.

Испарение и конденсация. Относительная влажность воздуха и ее измерение.

Кипение. Температура кипения. Удельная теплота парообразования.

Объяснение изменений агрегатных состояний вещества на основе молекулярно – кинетических представлений.

Превращения энергии в механических и тепловых процессах.

Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина.

Лабораторные работы:

1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.
2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.
3. Измерение относительной влажности воздуха

Электрические явления (28 ч)

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Электрическое поле.

Дискретность электрического заряда. Электрон. Строение атомов.

Постоянный электрический ток. Гальванические элементы. Аккумуляторы. Электрическая цепь. Электрический ток в металлах. Сила тока. Амперметр.

Электрическое напряжение. Вольтметр.

Электрическое сопротивление.

Закон Ома для участка электрической цепи.

Удельное сопротивление. Реостаты. Виды соединений проводников.

Работа и мощность электрического тока. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Счетчик электрической энергии. Лампа накаливания. Электронагревательные приборы. Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми электроприборами. Короткое замыкание. Плавкие предохранители.

Лабораторные работы

4. Сборка электрической цепи и измерение силы тока.
5. Измерение напряжения на различных участках цепи.
6. Регулирование силы тока реостатом.

7. Измерение сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра.

8. Измерение работы и мощности электрического тока.

Электромагнитные явления (6ч)

Магнитное поле тока. Электромагниты и их применение. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель.

Лабораторные работы

9. Изучение модели электродвигателя.

10. Сборка электромагнита и испытание его действия.

Световые явления (9 ч)

Источники света. Прямолинейное распространение света.

Отражение света. Законы отражения света. Плоское зеркало.

Преломление света.

Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Построение изображений, даваемых тонкой линзой. Оптические приборы.

Лабораторные работы:

Изучение законов отражения света.

Наблюдение явления преломления света.

11. Изучение свойств изображения в линзах»

Повторение – 1ч.

Учащиеся должны уметь:

- давать определение понятий тепловое движение, теплопередача, теплопроводность, конвекция, излучение, агрегатное состояние, фазовый переход. электрический заряд,

электрическое поле, проводник и диэлектрик, химический элемент, атом и атомное ядро, протон, нейтрон, электрическая сила, ион, электрическая цепь и схема. магнитное поле, магнитные силовые линии, электромагнитное поле, постоянный магнит, магнитный полюс, точечный источник света, поле зрения, аккомодация, зеркало, тень, затмение, оптическая ось, фокус, оптический центр, близорукость и дальновидность;

- давать определение физическим величинам: внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота сгорания топлива, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, температура, температура кипения, температура плавления, влажность, электрический заряд, сила тока, напряжение, сопротивление, удельное сопротивление, работа и мощность тока, углы падения, отражения, преломления, фокусное расстояние, оптическая сила.

- формулировать закон сохранения энергии в тепловых процессах;

- решать простейшие качественные и расчетные задачи на тепловые явления;

- по числу дать понятие физического смысла табличных данных темы;

- работать с соответствующими таблицами;

- определять цену деления термометра;

- уметь пользоваться термометром, калориметром, психрометром;

- объяснять назначение, устройство и принцип действия ДВС, психрометра;

- приводить примеры практического использования законов курса и тепловых двигателей.

- составлять простейшие электрические цепи и вычерчивать их схемы;

- измерять силу тока и напряжение, сопротивление;

- пользоваться реостатом;

- находить удельное сопротивление проводника по таблице;

- объяснять на основе положений электронной теории электризацию тел, существование проводников и диэлектриков; нагревания проводника электрическим током; действие электронагревательных приборов;

- объяснять действие электроизмерительных приборов, электродвигателя;

- решать задачи с применением закона Ома, Джоуля-Ленца, законов последовательного и параллельного соединения проводников и следующих формул: $R = \rho l/S$; $A=UIt$; $P=UI$;

$$Q=I^2Rt;$$

- формулировать законы прямолинейного распространения света, отражения и преломления света;

- практически применять основные понятия и законы для объяснения действия фотоаппарата, глаза, очков;
- получать изображения предмета с помощью линзы и плоского зеркала;
- строить и описывать изображения предмета в плоском зеркале и в тонкой линзе;
- решать качественные и расчетные задачи на законы отражения света, на расчет оптической силы линзы и оптической силы системы линз.

9 класс

(102 часов, 3 часа в неделю)

Законы движения и взаимодействия тел (34ч)

Материальная точка. Система отсчета.

Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения.

Равноускоренное прямолинейное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение.

Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении.

Относительность механического движения.

Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.

Свободное падение. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли.

Импульс. Закон сохранения импульса. Ракеты.

Лабораторные работы:

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

Механические колебания и волны. Звук (15ч)

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Период, частота и амплитуда колебаний.

Превращение энергии при колебаниях. Затухающие колебания. Вынужденные колебания.

Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом.

Звуковые волны. Скорость звука. Громкость звука и высота тона. Эхо.

Лабораторные работы:

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

Электромагнитные явления (25ч)

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. Электромагнитная индукция.

Генератор переменного тока. Преобразование энергии в электрогенераторах. Экологические проблемы, связанные с тепловыми и гидроэлектростанциями.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Электромагнитная природа света.

Лабораторные работы:

4. Изучение явления электромагнитной индукции.

Строение атома и атомного ядра (20ч)

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета - и гамма-излучения.

Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.

Радиоактивные превращения атомных ядер.

Протонно – нейтронная модель ядра. Зарядовое и массовое число.

Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях.

Энергия связи частиц в ядре. Выделение энергии при ядерных реакциях. Излучение звезд. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Дозиметрия.

Лабораторные работы:

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

Строение и эволюция Вселенной (5 ч)

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной Системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной.

Повторение (3 ч)

Учащиеся должны уметь:

- давать определение основных понятий относительность механического движения, траектория, инерциальная система отсчета, искусственный спутник, замкнутая система, внутренние силы, математический маятник, звук, магнитное поле, вихревое поле, электромагнитное поле, электромагнитные волны. альфа-, бета-, гамма- излучение, изотоп, нуклон, атомное ядро, протон, нейтрон;
- давать определение физических величин: перемещение, проекция вектора, путь, скорость, ускорение, ускорение свободного падения, центростремительное ускорение, сила, сила тяжести, масса, вес тела, импульс, период, частота, амплитуда, период, частота, фаза, длина волны, скорость волны, магнитная индукция, магнитный поток, энергия электромагнитного поля; энергия связи, дефект масс.
- объяснять сущность геоцентрической и гелиоцентрической системы мира,
- уметь объяснять происхождение Солнечной системы, строение Вселенной, эволюцию Вселенной, Физическую природу небесных тел, Солнца и звезд;
- уметь формулировать законы Ньютона, законы сохранения импульса; уравнения кинематики, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, принцип относительности Галилея, законы гармонических колебаний, правило левой руки, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, закон радиоактивного распада;
- объяснять механические явления;
- решать ОЗМ для равномерного и равнопеременного прямолинейного движения;
- формулировать закон электромагнитной индукции, правило Ленца;
- объяснять превращение энергии при колебаниях;
- пользоваться моделями темы для объяснения явлений;

- решать задачи первого уровня.

Тематическое планирование

7 класс (68 ч, 2 ч в неделю)

№ урока	Тема	По программе	Кол-во к.р.	Кол-во л.р.
1.	Введение	4		1
2.	Первоначальные сведения о строении вещества	6		1
3.	Взаимодействие тел	20	2	5
4.	Давление твердых тел, жидкостей и газов	22	2	2
5.	Работа. Мощность. Энергия	13	1	2
6.	Итоговое повторение	2	1	
7.	Резервное время на впр	1	1	
	Итого	68ч	7	11

8 класс (68 ч, 2 ч в неделю)

№ урока	Тема	По программе	Кол-во к.р.	Кол-во л.р.
1.	Тепловые явления	23	2	3
2.	Электрические Явления	29	1	5
3.	Электромагнитные явления	6	1	2
4.	Световые явления	9	1	1

5.	Итоговое повторение	2		
	Итого	68	5	11

9 класс (105 ч, 3 ч в неделю)

№ урока	Тема	По программе	Кол-во к.р.	Кол-во л.р.
1.	Законы взаимодействия и движения тел	40ч	1	2
2.	Механические колебания волны. Звук	13ч	1	1
3.	Электромагнитное поле	23ч	1	2
4.	Строение атома и атомного ядра	17	1	3
5.	Строение и эволюция Вселенной	5ч	-	-
6.	Итоговое повторение	3ч	-	-
7.	Резерв	1ч	-	-
	Итого	102ч	4	7

Тематическое планирование

7 класс

№		Название раздела и темы урока	Кол-во часов	§ учебника
1/1	Введение	Что изучает физика. Физические явления. Техника безопасности в кабинете физики	1	§§ 1,2
2/2		Наблюдения, опыты, измерения. Точность и погрешность. Физические величины.	1	§§ 3-5

3/3		Л/р №1 «Определение цены деления измерительных приборов с учетом абсолютной погрешности»	1	
4/4		Физика и техника. Проект «Физические приборы вокруг нас»	1	§ 6
5/1	Первоначальные сведения о строении вещества	Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение.	1	§§ 7-8
6/2		Л/р №2 «Измерение размеров малых тел»	1	
7/3		Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Проект «Диффузия вокруг нас»	1	§9
8/4		Взаимодействие между молекулами	1	§10
9/5		Три состояния вещества. Различие в молекулярном строении газов, жидкостей и твердых тел	1	§§ 11, 12
10/6		Обобщение по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»	1	
11/1	Взаимодействие тел	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.	1	§§ 13, 14
12/2		Скорость. Единицы скорости. Расчет скорости, пути и времени.	1	§§ 15, 16
13/3		Решение задач по теме: «Скорость». Графические задачи	1	
14/4		Инерция. Проект «Инерция в жизни человека». Взаимодействие тел	1	§17,18
15/5		Масса тела. Единицы измерения массы. Измерение массы тела на весах.	1	§§ 19, 20
16/6		Л/р №3 «Измерение массы тела на рычажных весах»	1	
17/7		Л/р №4 «Измерение объема тела»	1	
18/8		Плотность	1	§ 21
19/9		Л/р №5 «Измерение плотности»	1	

		твердого тела»		
20/10		Расчет массы и объема тела по его плотности	1	
21/11		Решение задач на тему «Плотность вещества»	1	§23
22/12		К/р №1 «Механическое движение. Масса тела. Плотность вещества»	1	
23/13		Сила. Явление тяготения. Сила тяжести. Центр тяжести тела. Связь между силой тяжести и массой тела.	1	§§ 24, 25,27
24/14		Сила упругости. Закон Гука.	1	§ 26
25/15		Вес тела. Единицы силы. Сила тяжести на других планетах	1	§§ 27, 28
26/16		Динамометр. Л/р №6 «Градуирование пружины и измерение сил»	1	§ 25
27/17		Сложение сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил.	1	§29
28/18		Сила трения Трение скольжения. Трение покоя. Трение качения. силы»	1	§§ 30-32
29/19		Трение в природе и технике. Л/р№ 7 «Исследование зависимости силы трения скольжения от площади соприкасающихся тел и прижимающей силы»	1	§§ 30-32
30/20		К/р №2 по теме «Сила. Графическое изображении сил»	1	
31/1	Давление твердых тел, жидкостей и газов	Давление. Единицы давления. Способы уменьшения и увеличения давления.	1	§§ 33,34
32/2		Решение задач на давление тел		
33/3		Давление газа	1	§35
34/4		Закон Паскаля	1	§36
35/5		Давление жидкости и газа. Расчет давления жидкости на дно и стенки	1	§§ 37,38

		сосуда		
36/6		Сообщающиеся сосуды. Решение задач на давление	1	§ 39
37/7		Вес воздуха. Атмосферное давление.	1	§§ 40, 41
38/8		Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.	1	§ 42
39/9		Барометр-анероид. Изменение атмосферного давления с высотой	1	§§ 43, 44
40/10		Манометр. Поршневой жидкостный насос. Водопровод.	1	§ 45,46
41/11		Гидравлический пресс.	1	§ 47
42/12		Решение задач по теме «Давление»	1	
43/13		К/р №3 «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1	
44/14		Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.	1	§48
45/15		Архимедова сила	1	§49
46/16		Л/р №8 «Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	1	
47/17		Плавание тел.	1	§ 50
48/18		Л/р №9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»	1	
49/19		Решение задач на тему «Архимедова сила»	1	
50/20		Плавание судов Воздухоплавание	1	§ 52
51/21		Решение задач на тему «Архимедова сила»	1	
52/22		К/р №3 «Архимедова сила»	1	
53/1	Работа. Мощность.	Механическая работа. Единицы работы.	1	§53

54/2	Энергия	Мощность	1	§54
55/3		Решение задач на работу и мощность		
56/4		Простые механизмы. Рычаг. Условие равновесия рычага.	1	§§ 55, 56
57/5		Момент силы. Л/р №10 «Выяснение условий равновесия рычага»	1	§57
58/6		Рычаги в технике, природе и быту. Проект	1	§§ 58, 59
59/7		Применение закона равновесия рычага к блоку. Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило механики». КПД механизма.	1	§§ 60, 61
60/8		Л/р № 11 «Вычисление КПД наклонной плоскости»	1	
61/9		Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия.	1	§§ 62, 63
62/10		Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии	1	§ 64
63/11		Решение задач на тему «Работа. Мощность. Энергия»	1	
64/12		Обобщение по теме «Работа. Мощность. Энергия. Простые механизмы».	1	
65/13		К/р №5 «Работа. Мощность. Энергия. Простые механизмы»	1	
66		Повторение	Повторение изученного в 7 классе	
67	Итоговая контрольная работа		1	
68	Резерв	Резерв на впр	1	

8 класс

№		Название раздела и темы урока	Кол -во час ов	§ учебника
1	Тепловые явления	Тепловое движение. Температура. (Опыт «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды».)	1	§1
2		Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии	1	§§ 2,3
3		Виды теплопередачи Теплопроводность.	1	§§ 4-6
4		Конвекция. Излучение.	1	§§ 4-6
5		Количество теплоты. Удельная теплоемкость.	1	§§7,8
6		Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении	1	§ 9
7		Л/р №1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»	1	
8		Л/р №2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»	1	
9		Энергия топлива. Удельная теплота сгорания	1	§10
10		Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	1	§11
11		Решение задач по теме «Тепловые явления»	1	
12		К/р №1 «Тепловые явления»	1	
13			Агрегатные состояния вещества. Плавление и кристаллизация	1

14		График плавления и кристаллизации. Удельная теплота плавления.	1	§§ 13, 14
15		Решение задач по теме «Плавление и отвердевание кристаллических тел».	1	§15
16		Испарение конденсация. Насыщенный и ненасыщенный пар. Поглощение энергии при испарении жидкостей и выделение ее при конденсации пара	1	§§ 16, 17
17		Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации	1	§§ 18, 20
18		Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. Л/р №3 «Измерение относительной влажности воздуха»	1	§ 19
19		Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания.	1	§§ 21, 24
20		Паровая турбин. КПД теплового двигателя.	1	§§ 22, 23
21		Решение задач на тему «КПД теплового двигателя».	1	
22		Обобщение по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»	1	
23		К/р №2 «Изменение агрегатных состояний вещества»	1	
1/24	Электрические явления	Электризация тел. Взаимодействие заряженных тел. Два вида электрических зарядов	1	§25,26
2/25		Электроскоп. Проводники и непроводники электрического тока.	1	§27
3/26		Электрическое поле.	1	§28
4/27		Делимость электрического заряда. Электрон.	1	§29
5/28		Строение атома	1	§30
6/29		Объяснение электрических явлений	1	§31

7/30	Электрический ток. Источники тока.	1	§32
8/31	Электрическая цепь и ее составные части. Направление тока	1	§§ 33, 36
9/32	Электрический ток в металлах. Действие электрического тока.	1	§§ 34, 35
10/33	Сила тока.	1	§37
11/ 34	Амперметр. Л/р №4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках».	1	§38
12/ 35	Электрическое напряжение. Единицы измерения напряжения.	1	§§ 39, 40
13/ 36	Вольтметр. Измерение напряжения. Л/р №5 «Измерение электрического напряжения на различных участках».	1	§41
14/ 37	Зависимость силы тока от напряжения. Электрическое сопротивление. Единицы измерения сопротивления.	1	§§ 42, 43
15/ 38	Закон Ома для участка цепи.	1	§ 44
16/ 39	Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление.	1	§45
17/ 40	Решение задач на применение закона Ома для участка цепи, на расчет сопротивления проводника.	1	§ 46
18/ 41	Реостаты. Л/р №6 «Регулирование силы тока реостатом»	1	§ 47
19/ 42	Л/р №7 «Измерение сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра».	1	
20/ 43	Последовательное соединение проводников. (Опыт «Изучение последовательного соединения проводников»)	1	§ 48
21/ 44	Параллельное соединение проводников. (Опыт «Изучение параллельного	1	§ 49

		соединения проводников»)		
22/ 45		Решение задач по теме «Соединение проводников».	1	
23/ 46		Решение задач по теме «Соединение проводников».	1	
24/ 47		Работа и мощность тока. Единицы работа, применяемые на практике. Л/р.№8 «Измерение мощности и работы электрического тока»	1	§§ 50-52
25/ 48		Конденсатор		
26/ 49		Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля – Ленца.	1	§53
27/ 50		Лампы накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители	1	§§ 54, 55
28/ 51		Обобщение по теме «Электрические явления».	1	
29/ 52		К/р №3 по теме «Электрические явления»	1	
1/ 53	Электромагнитные явления	Магнитное поле. Опыт Эрстеда. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии	1	§§ 56, 57
2/ 54		Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. Л/р №9 «Сборка электромагнита и испытание его действия»	1	§ 58
3/ 55		Постоянные магниты.магнитное поле постоянных магнитов. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле Земли	1	§§ 59, 60
4/ 56		Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Л/р №10 «Изучение электрического двигателя»	1	

5/ 57		К/р№4 «Электромагнитные явления»	1	
6/58		Анализ контрольной	1	
1/ 59	Световые явления	Источники света. Распространение света	1	§62
2/ 60		Отражение света. Закон отражения света. (Опыт «Исследование зависимости угла отражения от угла падения света»)	1	§§ 63, 64
3/ 61		Плоское зеркало.		
4/ 62		Преломление света. (Опыт «Исследование зависимости угла преломления от угла падения света»)	1	§65
5/ 63		Линзы. Собирающие и рассеивающие линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Построение изображений в тонких линзах.	1	§66
6/ 64		Изображения, даваемые линзой.	1	§67
7/ 65		Л/р №11 «Изучение свойств изображения в линзах»	1	
8/ 66		Глаз как оптическая система. Оптические приборы	1	
9/ 67		Решение задач на построение изображений в тонких линзах, применение формулы тонкой линзы	1	
1/68	Повторение	Итоговый контроль	1	

9 класс

№ п/п	Наименование раздела	тема урока	Кол-во часов	§ учебника
1/1	Законы взаимодействия и движения тел (34ч)	ТБ. Материальная точка. Система отсчета.	1	
2/2		Перемещение	1	
3/3		Определение координаты движущегося тела Скорость прямолинейного	1	

	равномерного движения		
4/4	Перемещение при прямолинейном равномерном движении	1	
5/5	Графики зависимости при прямолинейном равномерном	1	
6/6	Средняя скорость	1	
7/7	Решение задач на равномерное прямолинейное движение	1	
8/8	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	1	
9/9	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График	1	
10/10	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	1	
11/11	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	1	
12/12	Лабораторная работа №1	1	
13/13	«Исследование равноускоренного движения без начальной скорости» Решение задач на равноускоренное движение. Графики зависимости при прямолинейном равноускоренном движении	1	
14/14	Решение задач по кинематике	1	
15/15	Контрольная работа по кинематике	1	
16/16	Относительность движения	1	
17/17	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	1	
18/18	Второй закон Ньютона	1	
19/19	Третий закон Ньютона	1	
20/20	Свободное падение тела. Решение задач	1	
21/21	Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»	1	
22/22	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость. Решение задач	1	
23/23	Закон всемирного тяготения	1	
24/24	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах	1	
25/25	Сила упругости	1	

26/26		Сила трения	1	
27/27		Движение связанных тел	1	
28/28		Решение задач на движение связанных тел		
29/29		Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности. С постоянной по модулю скоростью	1	
30/30		Решение задач	1	
31/31		Искусственные спутники земли	1	
32/32		Импульс тела. Закон сохранения импульса	1	
33/33		Решение задач	1	
34/34		Реактивное движение. Ракеты	1	
35/35		Работа силы	1	
36/36		Потенциальная и кинетическая энергия	1	
37/37		Вывод закона сохранения механической энергии	1	
38/38		Решение задач	1	
39/39		Контрольная работа №2 по теме «Законы взаимодействия и движения»	1	
40/40		Анализ контрольной работы	1	
41/1	Механические колебания и волны	Колебательные движения. Свободные колебания Величины, характеризующие колебательное движение. Гармонические колебания.	1	
42/2		Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его	1	
43/3		Решение задач	1	
44/4		Затухающие колебания. Вынужденные колебания Резонанс	1	
45/5		Распространение колебаний в среде. Волны	1	

46/6		Длина волны. Скорость распространения волны	1	
47/7		Источники звука. Звуковые колебания	1	
48/8		Высота и тембр звука. Громкость звука	1	
49/9		Распространение звука. Звуковые волны	1	
50/10		Отражение звука. Звуковой резонанс	1	
51/11		Решение задач	1	
52/12		Контрольная работа №2 «Механические колебания и	1	
53/13		Анализ контрольной работы	1	
54/1	Электромагнитное поле	Магнитное поле	1	
55/2		Направление тока и направление линий его магнитного поля	1	
56/3		Решение задач	1	
57/4		Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки	1	
58/5		Индукция магнитного поля. Магнитный поток.	1	
59/6		Решение задач	1	
60/7		Явление электромагнитной индукции	1	
61/8		Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1	
62/9		Направление индукционного тока. Правило Ленца	1	
63/10		Явление самоиндукции	1	
64/11		Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор	1	
65/12		Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	1	
66/13		Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний	1	
67/14		Решение задач	1	
68/15	Принципы радиосвязи и телевидения	1		
69/16	Интерференция и дифракция. Электромагнитная природа света	1		

70/17		Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	1	
71/18		Дисперсия света. Цвета тел	1	
72/19		Типы оптических спектров. Спектроскоп и спектрограф	1	
73/20	Строение атома и атомного ядра	Лабораторная работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»	1	
74/21		Решение задач	1	
75/22		Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров	1	
76/23		Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитное поле»	1	
77/1		Радиоактивность. Модели атома	1	
78/2		Радиоактивные превращения атомных ядер	1	
79/3		Экспериментальные методы исследования частиц.	1	
80/4		Лабораторная работа №6 «Изучение треков заряженных частиц»	1	
81/5		Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра. Ядерные силы	1	
82/6		Энергия связи. Дефект масс	1	
83/7		Решение задач	1	
84/8		Деление ядер урана. Цепная реакция	1	
85/9		Лабораторная работа №7 «Изучение деления ядра атома урана по	1	
86/10	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию.	1		
87/11	Атомная энергетика	1		
88/12	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада. Решение задач	1		
89/13	Термоядерные реакции.	1		

90/14		Элементарные частицы. античастицы	1	
91/15		Решение задач Лабораторная работа №9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	1	
92/16		Контрольная №4 по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»	1	
93/17		Лабораторная работа №8 «Оценка периода полураспада газа находящихся продуктов распада газа радона»	1	
94/1	Строение и эволюция Вселенной –	Состав, строение и происхождение Солнечной системы	1	
95/2		Большие планеты Солнечной системы	1	
96/3		Малые тела Солнечной системы	1	
97/4		Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд	1	
98/5		Строение и эволюция Вселенной	1	
99/1	Повторение	Повторительно –обобщающий урок - законы взаимодействия и движения тел	1	
100/2		Повторительно –обобщающий урок - механические и электромагнитные волны и колебания	1	
101/3		Итоговый контроль	1	
102/1	Резерв	Резерв времени	1	