

Краснодарский край, Северский район, поселок городского типа Афипский муниципальное бюджетное

общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 6 поселка городского

типа Афипского муниципального образования Северский район имени

Героя Чеченской войны Шарыпова Андрея Геннадьевича

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 78С7BF33-23С6-Е1BD-67С5-FB7482С98308

Владелец: Луценко Ольга Алексеевна

18.10.2023 10:04 (МСК)

Утверждено

решением педагогического совета

МБОУ СОШ №6

МО естественно-математического цикла

от 30 августа 2021г., протокол №1

Председатель _____ О.А.Луценко

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по физике

Уровень образования: (7 - 9 класс) основное общее образование, (5 - 9 классы)

Количество часов: 238 часов

Учитель: Попова Галина Семеновна

Программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 года. № 1897 (с изменениями от 11 декабря 2020 г.)

с учетом основной образовательной программы основного общего образования МБОУ СОШ № 6, утвержденной педагогическим советом МБОУ СОШ № 6 (протокол от 30.08.2021 г. №1), программы воспитания, утвержденной педагогическим советом МБОУ СОШ № 6 (протокол от 28.05.2021г. №6)

с учетом УМК: Программы для 7-9 классов, авторы: А.В.Перышкин, Е.М.Гутник, М., «Дрофа», 2018 г.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностными результатами обучения физике в 7-9 классах 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.

Воспитательные результаты:

1. Патриотического воспитания:

Ценностного отношения к научному наследию, понимания значения физики в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества.

2. Гражданского воспитания и нравственного воспитания:

Представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности.

3. Духовно-нравственного воспитания:

Видеть, понимать, чувствовать красоту науки, понимать необходимость разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества и охраны окружающей среды.

4. Эстетическое воспитание:

Предполагает формирование восприятия прекрасного в окружающей действительности, природе, видеть красоту мира, научиться восхищаться явлениями природы, восхищаться использованием законов физики в технике, быту.

5. Ценности научного познания:

Составляют научные знания, научные методы познания, а ценностные ориентиры, формируемые у учащихся в процессе изучения физики, проявляются: при знании ценностного научного знания, его практической значимости, достоверности.

познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по предмету, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений;

познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;

интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, исследовательской деятельности, к

осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

6. Физическое воспитание и формирования культуры здоровья:

осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия вредных привычек, необходимости соблюдения правил безопасности в быту и реальной жизни;

7. Трудового воспитания и профессионального самоопределения:

Коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно- исследовательской, творческой и других видах деятельности; интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к предмету, общественных интересов и потребностей;

8. Экологического воспитания:

Экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

Метапредметными результатами обучения физике в 7-9 классах являются:

овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями 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.

Предметными результатами обучения физике в 7-9 классах являются:

формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;

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

формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;

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, (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды; влияния технических устройств на окружающую среду;

осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф.

осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;

овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;

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;

развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;

формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов.

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

Выпускник научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы;
- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений;
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

Выпускник получит возможность научиться:

- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;

- самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа

измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;

- воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;

- создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

Механические явления

Выпускник научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);

- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;

- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы

и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Тепловые явления

Выпускник научится:

- распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;

- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;

- различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;

- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;

- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на

основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Электрические и магнитные явления

Выпускник научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током

и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света;

- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр);

- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линз;

- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного

распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;

- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие

физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);

- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Квантовые явления

Выпускник научится:

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α -, β - и γ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;

зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;

- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

- соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;

- приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;

- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

2. Содержание учебного предмета.

Физическое образование в основной школе должно обеспечить формирование у обучающихся представлений о научной картине мира – важного ресурса научно-технического прогресса, ознакомление обучающихся с физическими и астрономическими явлениями, основными принципами работы механизмов, высокотехнологичных устройств и приборов, развитие компетенций в решении инженерно-технических и научно-исследовательских задач.

Освоение учебного предмета «Физика» направлено на развитие у обучающихся представлений о строении, свойствах, законах существования и движения материи, на освоение обучающимися общих законов и закономерностей природных явлений, создание условий

для формирования интеллектуальных, творческих, гражданских, коммуникационных, информационных компетенций. Обучающиеся овладеют научными методами решения различных теоретических и практических задач, умениями формулировать гипотезы,

конструировать, проводить эксперименты, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни.

Учебный предмет «Физика» способствует формированию у обучающихся умений безопасно использовать лабораторное оборудование, проводить естественно-научные исследования и эксперименты, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы.

Изучение предмета «Физика» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний физики в жизни основано на межпредметных связях с предметами: «Математика», «Информатика», «Химия», «Биология», «География», «Экология», «Основы безопасности жизнедеятельности», «История», «Литература» и др.

Физика и физические методы изучения природы

Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы.

Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц.

Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.

Механические явления

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение.

Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. *Центр тяжести тела*. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Коэффициент полезного действия механизма.

Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел и судов. Воздухоплавание.

Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.

Тепловые явления

Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. *Броуновское движение*. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Агрегатные состояния вещества. Различия в строении твердых тел, жидкостей и газов.

Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и

отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. *Экологические проблемы использования тепловых машин.*

Электромагнитные явления

Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. *Напряженность электрического поля.* Действие электрического поля на электрические заряды. *Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.*

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.

Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников.

Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. *Сила Ампера и сила Лоренца.* Электродвигатель. Явление электромагнитной индукция. опыты Фарадея.

Электромагнитные колебания. *Колебательный контур. Электрогенератор. Переменный ток. Трансформатор.* Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. *Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.*

Свет – электромагнитные волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. *Оптические приборы.* Глаз как оптическая система. Дисперсия света. *Интерференция и дифракция света.*

Квантовые явления

Строение атомов. Планетарная модель атома . Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.

Опыты Резерфорда.

Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. *Дефект масс и энергия связи атомных ядер*. Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. *Бета-излучение*. Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. *Экологические проблемы работы атомных электростанций*. Дозиметрия. *Влияние радиоактивных излучений на живые организмы*.

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. Гипотеза Большого взрыва.

Примерные темы лабораторных и практических работ

Лабораторные работы (независимо от тематической принадлежности) делятся следующие типы:

1. Проведение прямых измерений физических величин
2. Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения).
3. Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений.
4. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.
5. Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними).
6. Знакомство с техническими устройствами и их конструирование.

Любая рабочая программа должна предусматривать выполнение лабораторных работ всех указанных типов. Выбор тематики и числа работ каждого типа зависит от особенностей рабочей программы и УМК.

Проведение прямых измерений физических величин

1. Измерение размеров тел.
2. Измерение размеров малых тел.
3. Измерение массы тела.
4. Измерение объема тела.
5. Измерение силы.
6. Измерение времени процесса, периода колебаний.
7. Измерение температуры.
8. Измерение давления воздуха в баллоне под поршнем.
9. Измерение силы тока и его регулирование.
10. Измерение напряжения.
11. Измерение углов падения и преломления.
12. Измерение фокусного расстояния линзы.

13. Измерение радиоактивного фона.

Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения)

1. Измерение плотности вещества твердого тела.
2. Определение коэффициента трения скольжения.
3. Определение жесткости пружины.
4. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
5. Определение момента силы.
6. Измерение скорости равномерного движения.
7. Измерение средней скорости движения.
8. Измерение ускорения равноускоренного движения.
9. Определение работы и мощности
10. Определение частоты колебаний груза на пружине и нити.
11. Определение относительной влажности.
12. Определение количества теплоты.
13. Определение удельной теплоемкости.
14. Измерение работы и мощности электрического тока.
15. Измерение сопротивления.
16. Определение оптической силы линзы.
17. Исследование зависимости выталкивающей силы от объема погруженной части от плотности жидкости, ее независимости от плотности и массы тела.
18. Исследование зависимости силы трения от характера поверхности, ее независимости от площади.

Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений

1. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на нити от длины и независимости от массы.
2. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы и жесткости.
3. Наблюдение зависимости давления газа от объема и температуры.
4. Наблюдение зависимости температуры остывающей воды от времени.
5. Исследование явления взаимодействия катушки с током и магнита.
6. Исследование явления электромагнитной индукции.
7. Наблюдение явления отражения и преломления света.
8. Наблюдение явления дисперсии.

9. Обнаружение зависимости сопротивления проводника от его параметров и вещества.

10. Исследование зависимости веса тела в жидкости от объема погруженной части.
11. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.
12. Исследование зависимости массы от объема.
13. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.
14. Исследование зависимости скорости от времени и пути при равноускоренном движении.
15. Исследование зависимости силы трения от силы давления.
16. Исследование зависимости деформации пружины от силы.
17. Исследование зависимости периода колебаний груза на нити от длины.
18. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от жесткости и массы.
19. Исследование зависимости силы тока через проводник от напряжения.
20. Исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения.
21. Исследование зависимости угла преломления от угла падения.

Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними). Проверка гипотез

1. Проверка гипотезы о линейной зависимости длины столбика жидкости в трубке от температуры.
2. Проверка гипотезы о прямой пропорциональности скорости при равноускоренном движении пройденному пути.
3. Проверка гипотезы: при последовательно включенных лампочки и проводника или двух проводников напряжения складывать нельзя (можно).
4. Проверка правила сложения токов на двух параллельно включенных резисторов.

Знакомство с техническими устройствами и их конструирование

5. Конструирование наклонной плоскости с заданным значением КПД.
6. Конструирование ареометра и испытание его работы.
7. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
8. Сборка электромагнита и испытание его действия.
9. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).
10. Конструирование электродвигателя.
11. Конструирование модели телескопа.
12. Конструирование модели лодки с заданной грузоподъемностью.
13. Оценка своего зрения и подбор очков.
14. Конструирование простейшего генератора.
15. Изучение свойств изображения в линзах.

7 класс

Введение (4ч)

Что изучает физика. Физические термины. Наблюдения и опыты. Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений. Физика и техника. Л. р. № 1: «Определение цены деления измерительного прибора».

Первоначальные сведения о строении вещества(6ч)

Строение вещества. Молекулы. Л. р. № 2: «Определение размеров малых тел». Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимное притяжение и отталкивание молекул. Агрегатные состояния вещества. Различие в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов.

Взаимодействие тел (23ч)

Механическое движение(5ч)

Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Расчет пути и времени движения. Решение задач на механическое движение. Контрольная работа №1: «Механическое движение».

Взаимодействие тел (8)

Инерция. Взаимодействие тел. Масса тел. Измерение массы тела на весах. Л.р. №3: «Измерение массы тела на рычажных весах». Плотность вещества. Л. р. №4: «Измерение объема тела». Л. р. №5: «Определение плотности твердого тела». Расчет массы и объема тела по его плотности. Контрольная работа №2: «Плотность вещества»

Силы природы (10)

Сила. Явление тяготения. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Л.р. №6: «Градуирование пружины и измерение сил динамометром». Сложение двух сил. Равнодействующая сил. Сила трения. Л. р. №7: «Измерение силы трения с помощью динамометра». Трение покоя. Трение в природе и технике. Решение задач на силу тяжести.

Давление твердых тел, жидкостей и газов(21ч)

Расчет давления (8ч)

Давление. Способы увеличения и уменьшения давления. Давление газа. Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля. Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Решение задач на давление газов, жидкостей и твердых тел. Контрольная работа №3: «Давление газов, жидкостей и твердых тел».

Атмосферное давление (7ч)

Вес воздуха. Атмосферное давление. Почему существует воздушная оболочка Земли. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Манометр. Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс. Решение задач на атмосферное давление. Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.

Архимедова сила (6ч)

Архимедова сила. Л.р. №8: «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело». Плавание тел. Плавание судов. Л. р. №9: «Выяснение условий плавания тела в жидкости». Воздухоплавание. Решение задач на архимедову силу, плавание тел.

Работа и мощность. Энергия (13ч)

Механическая работа и мощность (8ч)

Механическая работа. Единицы работы. Мощность. Единицы мощности. Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе. Л. р. №10: «Выяснение условий равновесия рычага». Применение правила равновесия рычага к блоку. «Золотое правило механики». КПД. Л. р. № 11: «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости». Центр тяжести тела. Условия равновесия тел

Механическая энергия (5ч)

Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Решение задач на работу, мощность, энергию. Контрольная работа №4: «Работа, мощность, энергия».

Резервное время 1ч.

Решение задач на нахождение КПД

8 класс

1.Тепловые явления (23 часов)

Количество теплоты (7 часов).

Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия и способы ее изменения. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении. Л. р. №1: «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды».

Теплопередача (4 часа)

Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Л. р. №2: «Измерение удельной теплоемкости твердого тела». Контрольная работа №1 по теме «Тепловые явления».

Агрегатные состояния вещества (8часов)

Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел. График плавления и отвердевания. Удельная теплота плавления. Испарение. Насыщенный пар и ненасыщенный пар. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации. Кипение. Влажность воздуха.Л. р. №3: «Измерение влажности воздуха». Удельная теплота парообразования и конденсации.

Тепловые двигатели (4 часа)

Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин. Решение задач на изменение агрегатных состояний вещества. Контрольная работа №2: «Изменение агрегатных состояний вещества».

Электрические явления (29 часов)

Электризация тел (4часа)

Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Два рода зарядов. Электроскоп. Электрическое поле. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов. Объяснение электрических явлений. Проводники, полупроводники, непроводники

Электрический ток (9 часов).

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Электрический ток в металлах.

Действия электрического тока.

Направление электрического тока. Сила тока. Амперметр. Измерение силы тока. Л. р. №4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках». Электрическое напряжение.

Вольтметр. Измерение напряжения. Л. р. №5 «Измерение напряжения на различных участках цепи».

Зависимость силы тока от напряжения.

Сопротивление (8 часов)

Электрическое сопротивление проводников. Закон Ома для участка цепи. Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление.

Примеры на расчет сопротивления, силы тока и напряжения.

Реостаты. Л. р. №6: «Регулирование силы тока реостатом». Л. р. №7: «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».

Решение задач по теме «Электрические явления». Контрольная работа №3 по теме «Электрические явления».

Проводимость (9 часов)

Последовательное сопротивление проводников.

Параллельное соединение проводников. Работа электрического тока. Мощность электрического тока. Единицы работы. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца. Л. р. №8 «Измерение работы и мощности электрического тока».

Конденсатор. Лампа накаливания. Нагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители. Контрольная работа №4 по теме «Постоянный ток»

Электромагнитные явления (5 часов)

Магнитное поле. Магнитные линии. Магнитное поле катушки с током. Электромагниты. Л. р. №9: «Сборка электромагнита и

испытание его действия». Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. Динамик и микрофон. Л. р. №10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)».

Световые явления (10 часов) Источники света. Распространение света. Отражение света. Законы отражения света. Плоское зеркало.

Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз и зрение.

Оптические приборы. Л. р. № 11 «Получение изображения при помощи линзы». Решение задач на световые явления. Контрольная работа №5: «Световые явления»

Резервное время 1ч. Тепловые явления

9 класс

Законы взаимодействия и движения тел (23 ч)

Кинематика (12 часов)

Материальная точка. Система отсчёта. Перемещение. Определение координаты движущегося тела. Перемещение при прямолинейном равномерном движении. Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. Решение задач на нахождение ускорения. Скорость

прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. Л. р. №1: «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости». Решение задач по теме: «Основы кинематики». Контрольная работа № 1 «Механическое движение»

Динамика (11 часов)

Относительность движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Решение задач на свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость. Л. р. №2: «Измерение ускорения свободного падения».

Закон всемирного тяготения (7ч)

Закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных тел. Решение задач на закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Виды трения. Формула для расчета силы трения скольжения. Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Искусственные спутники Земли. Закон сохранения в механике. Первая космическая скорость

Импульс(5часов)

Импульс тела. Закон сохранения импульса. Решение задач на нахождение импульса тела. Реактивное движение. Ракеты. Вывод закона сохранения механической энергии. Решение задач на закон сохранения механической энергии

Механические колебания и волны. Звук (15 часов)

Механические колебания (8 часов)

Колебательное движение. Свободные колебания. Величины, характеризующие колебательное движение. Л. р. №3: «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити». Гармонические колебания. Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в среде. Волны. Поперечные и продольные. Длина волны. Скорость распространения волн.

Звук (7 часов)

Источники звука. Звуковые колебания. Высота, тембр, громкость звука. Распространение звука. Звуковые волны. Отражение звука. Звуковой резонанс. Решение задач на колебания и волны.

Контрольная работа №1 по теме «Механические колебания и волны. Звук».

Электромагнитное поле (25 часов)

Магнитное поле(12 часов)

Магнитное поле. Однородное и неоднородное. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Л. р. №4: «Изучение явления электромагнитной индукции». Явление самоиндукции. Получение и передача электрического тока. Трансформатор.

Электромагнитное поле (5 часов)

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения.

Электромагнитная природа света (8 часов)

Электромагнитная природа света. Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Типы оптических спектров. Испускание и поглощение света атомами. Происхождение линейчатых спектров. Л. р. №5: «Наблюдение сплошного и линейного спектров». Решение задач по теме: «Электромагнитные явления». Контрольная работа № 4: «Электромагнитное поле»

Строение атома и атомного ядра (20 часов)

Строение атома (10 часов)

Радиоактивность. Модели атомов. Л.р. № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром». Радиоактивные превращения атомных ядер. Экспериментальные методы исследования частиц. Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс. Деление ядер урана. Цепная реакция. Л.Р. № 7: «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков». Я

Действие радиации (10 часов)

Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую. Л.р. № 8: «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям». Атомная энергетика. Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада. Термоядерная реакция. Решение задач по ядерной физике. Контрольная работа № 4: «Строение атома и атомного ядра»

Строение и эволюция Вселенной (5ч)

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Большие планеты Солнечной системы. Малые тела Солнечной системы. Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

Итоговое повторение (2 часа)

Основы кинематики и динамики. Решение задач по теме «Движение тел»

3. Тематическое планирование.

Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
Введение	4	Что изучает физика. Физические термины. Наблюдения и опыты.	1	Объяснять, описывать физические явления, отличать физические явления от химических; проводить наблюдения физических явлений, анализировать и классифицировать их, различать методы изучения физики. Понимать термины тела, вещество, материя.	1,2,3,5
		Физические величины. Измерение физических величин.	1	определять цену деления шкалы измерительного цилиндра; определять объем жидкости с помощью измерительного цилиндра; переводить значения физических величин в СИ,	
		Точность и погрешность измерений. Физика и техника.	1	определять погрешность измерения, записывать результат измерения с учетом погрешности измерять расстояния, промежутки времени, температуру; обрабатывать результаты измерений	
		Л. р. № 1: «Определение цены деления измерительного прибора».	1	Находить цену деления любого измерительного прибора, представлять результаты измерений в виде таблиц;	
Первоначальные сведения о строении вещества.	6	Строение вещества. Молекулы.	1	Объяснять опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества, броуновское движение; схематически изображать молекулы воды и кислорода; определять размер малых тел; сравнивать размеры молекул разных веществ:	3,5

				воды, воздуха;	
		Л. р. № 2: «Определение размеров малых тел».	1	Измерять размеры малых тел методом рядов, различать способы измерения размеров малых тел; представлять результаты измерений в виде таблиц; выполнять исследовательский эксперимент по определению размеров малых тел, делать выводы;	
		Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах.	1	Объяснять явление диффузии и зависимость скорости ее протекания от температуры тела; приводить примеры диффузии в окружающем мире; наблюдать процесс образования кристаллов; анализировать результаты опытов по движению молекул и диффузии;	
		Взаимное притяжение и отталкивание молекул.	1	Проводить и объяснять опыты по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул; наблюдать и исследовать явление смачивания и несмачивания тел, объяснять данные явления на основе знаний о взаимодействии молекул;	
		Агрегатные состояния вещества.	1	приводить примеры практического использования свойств веществ в различных агрегатных состояниях;	
		Различие в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов.	1	Доказывать наличие различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;	
Взаимодействие тел.	23				
	5	<i>Механическое движение.</i>			3,4,5
		Механическое движение.	1	Определять траекторию движения тела; переводить основную единицу пути в км, мм, см, дм; доказывать относительность движения тела;	

				определять тело, относительно которого происходит движение;	
		Равномерное и неравномерное движение.	1	различать равномерное и неравномерное движение;	
		Скорость. Расчет пути и времени движения.	1	Рассчитывать скорость тела при равномерном и среднюю скорость при неравномерном движении; выражать скорость в км/ч, м/с; анализировать таблицу скоростей движения некоторых тел; определять среднюю скорость	
		Решение задач на механическое движение.	1	графически изображать скорость, описывать равномерное движение; применять знания из курса географии, математики.	
		Контрольная работа №1: «Механическое движение».	1	Применять знания к решению задач	
	8	<i>Взаимодействие тел.</i>			5,7,8
		Инерция.	1	Находить связь между взаимодействием тел и скоростью их движения; приводить примеры проявления явления инерции в быту; объяснять явление инерции;	
		Взаимодействие тел. Масса тел.	1	Описывать явление взаимодействия тел; приводить примеры взаимодействия тел, приводящего к изменению их скорости; объяснять опыты по взаимодействию тел и делать выводы	
	Измерение массы тела на весах. Л.р. №3: «Измерение массы тела на рычажных весах».	1	Взвешивать тело на учебных весах и с их помощью определять массу тела; пользоваться разновесами; применять и вырабатывать практические навыки		

				работы с приборами	
		Плотность вещества.	1	Определять плотность вещества; анализировать табличные данные; переводить значение плотности из кг/м ³ в г/см ³ ;	
		Л. р. №4: «Измерение объема тела».	1	Измерять объем тела с помощью измерительного цилиндра; анализировать результаты измерений и вычислений, делать выводы; представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц;	
		Л. р. №5: « Определение плотности твердого тела».	1	измерять плотность твердого тела с помощью весов и измерительного цилиндра; анализировать результаты измерений и вычислений, делать выводы; представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц;	
		Расчет массы и объема тела по его плотности.	1	Определять массу тела по его объему и плотности; записывать формулы для нахождения массы тела, его объема и плотности вещества; работать с табличными данными	
		Контрольная работа №2: «Плотность вещества»	1	Использовать знания из курса математики и физики при расчете массы тела, его плотности или объема; анализировать результаты, полученные при решении задач	
	10	Сила природы			
		Сила.	1	Графически, в масштабе изображать силу и точку ее приложения; определять зависимость изменения скорости тела от приложенной силы; анализировать опыты по столкновению шаров,	2,3,5,7,8

				сжатие упругого тела и делать выводы	
		Явление тяготения. Сила тяжести.	1	Приводить примеры проявления тяготения в окружающем мире; находить точку приложения и указывать направление силы тяжести;	
		Сила упругости. Закон Гука. Вес тела.	1	Отличать силу упругости от силы тяжести; графически изображать силу упругости, показывать точку приложения и направление ее действия; приводить примеры видов деформации, встречающиеся в быту	
		Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах	1	рассчитывать силу тяжести и вес тела; находить связь между силой тяжести и массой тела; определять силу тяжести по известной массе тела, массу тела по заданной силе тяжести	
		Динамометр. Л.р. №6: «Градуирование пружины и измерение сил динамометром».	1	Градуировать пружину; получать шкалу с заданной ценой деления; измерять силу с помощью силомера, медицинского динамометра; различать вес тела и его массу;	
		Сложение двух сил. Равнодействующая сил.	1	Экспериментально находить равнодействующую двух сил; анализировать результаты опытов по нахождению равнодействующей сил и делать выводы; рассчитывать равнодействующую двух сил	
		Сила трения.	1	Измерять силу трения скольжения; называть способы увеличения и уменьшения силы трения; применять знания о видах трения и способах его изменения на практике; объяснять явления, происходящие из-за наличия силы трения,	
		Л. р. №7: «Измерение силы трения с	1	измерять силу трения с помощью динамометра	

		помощью динамометра».			
		Трение покоя. Трение в природе и технике.	1	Объяснять влияние силы трения в быту и технике; примеры различных видов трения; анализировать, делать выводы;	
		Решение задач на силу тяжести.	1	Применять знания из курса математики, физики, географии, биологии к решению задач; переводить единицы измерения	
Давление твердых тел, жидкостей и газов.	21				
	8	<i>Расчет давления</i>			
		Давление. Способы увеличения и уменьшения давления	1	Приводить примеры, показывающие зависимость действующей силы от площади опоры; вычислять давление по известным массе и объему; переводить основные единицы давления в кПа, гПа;	
		Давление газа.	1	Отличать газы по их свойствам от твердых тел и жидкостей; объяснять давление газа на стенки сосуда на основе теории строения вещества;	
		Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля	1	Объяснять причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково;	
		Давление в жидкости и газе.	1	Выводить формулу для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда;	
		Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда.	1	Решать задачи на расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда	
		Сообщающиеся сосуды	1	Приводить примеры сообщающихся сосудов в быту; проводить исследовательский эксперимент с	

				сообщающимися сосудами,	
		Решение задач на давление газов, жидкостей и твердых тел.	1	Решать задачи на расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда	
		Контрольная работа №3: «Давление газов, жидкостей и твердых тел».	1	Применить знания к решению задач на расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда	
	7	<i>Атмосферное давление.</i>			
		Вес воздуха. Атмосферное давление.	1	Вычислять массу воздуха; сравнивать атмосферное давление на различных высотах от поверхности Земли; объяснять влияние атмосферного давления на живые организмы; проводить опыты по обнаружению атмосферного давления,	3,5
		Почему существует воздушная оболочка Земли.	1	применять знания из курса географии при объяснении зависимости давления от высоты над уровнем моря, математики для расчета давления	
		Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид.	1	Вычислять атмосферное давление; объяснять измерение атмосферного давления с помощью трубки Торричелли; Измерять атмосферное давление с помощью барометра-анероида;	
		Атмосферное давление на различных высотах. Манометр.	1	объяснять изменение атмосферного давления по мере увеличения высоты над уровнем моря; применять знания из курса географии, биологии, различать манометры по целям использования;	
		Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс.	1	Приводить примеры применения поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса;	
		Решение задач на атмосферное давление.	1	Выводить формулу для определения выталкивающей силы;	

		Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.	1	Доказывать, основываясь на законе Паскаля, существование выталкивающей силы, действующей на тело; приводить примеры, подтверждающие существование выталкивающей силы;	
	6	<i>Архимедова сила.</i>			2,4,5
		Архимедова сила.	1	рассчитывать силу Архимеда; указывать причины, от которых зависит сила Архимеда;	
		Л.р. №8: «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело».	1	Опытным путем обнаруживать выталкивающее действие жидкости на погруженное в нее тело; определять выталкивающую силу;	
		Плавание тел. Плавание судов.	1	Объяснять причины плавания тел; приводить примеры плавания различных тел и живых организмов;	
		Л. р. №9: «Выяснение условий плавания тела в жидкости».	1	На опыте выяснить условия, при которых тело плавает, всплывает, тонет в жидкости;	
		Воздухоплавание.	1	Объяснять условия плавания судов; приводить примеры плавания и воздухоплавания; объяснять изменение осадки судна;	
		Решение задач на архимедову силу, плавание тел.	1	Применять знания из курса математики, географии при решении задач	
Работа и мощность. Энергия.	13				
	8	<i>Механическая работа и мощность.</i>			3,5
Механическая работа. Единицы работы.		1	Вычислять механическую работу; определять условия, необходимые для совершения		

				механической работы	
		Мощность. Единицы мощности.	1	Вычислять мощность по известной работе; приводить примеры единиц мощности различных приборов и технических устройств; анализировать мощности различных приборов; выражать мощность в различных единицах;	
		Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.	1	Применять условия равновесия рычага в практических целях: подъем определять плечо силы;	
		Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе.	1	Приводить примеры, иллюстрирующие, как момент силы характеризует действие силы, зависящее и от модуля силы, и от ее плеча;	
		Л. р. №10: «Выяснение условий равновесия рычага».	1	применять знания из курса биологии, математики, технологии;	
		Применение закона равновесия рычага к блоку. «Золотое правило механики».	1	Проверять опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии; проверять на опыте правило моментов;	
		КПД. Л. р. № 11: «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости».	1	Приводить примеры применения неподвижного и подвижного блоков на практике; сравнивать действие подвижного и неподвижного блоков;	
		Центр тяжести тела. Условия равновесия тел	1	Опытным путем устанавливать, что полезная работа, выполненная с помощью простого механизма, меньше полной; анализировать КПД различных механизмов;	
	5	<i>Механическая энергия</i>			3,5,8

		Энергия.	1	Приводить примеры тел, обладающих энергией.	
		Потенциальная и кинетическая энергия.	1	Приводить примеры тел, обладающих потенциальной, кинетической энергией;	
		Превращение одного вида механической энергии в другой.	1	Приводить примеры: превращения энергии из одного вида в другой; тел, обладающих одновременно и кинетической и потенциальной энергией;	
		Решение задач на работу, мощность, энергию.	1	Применять знания к решению задач.	
		Контрольная работа №3: «Работа, мощность, энергия».	1	Применять знания к решению задач.	
	1	Резервное время			3,5
		Решение задач на нахождение КПД	1		
Итого	68	Итого	68		
8 класс					
Тепловые явления	23				3,5,8
Количество теплоты.	7	Тепловое движение. Температура.	1	Конвекция, излучение, теплопроводность, изменение внутренней энергии и способность объяснять физические явления: изменение энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, испарение (конденсация) и плавление (отвердевание) вещества, охлаждение жидкости при испарении, кипение, выпадение росы, умение	
		Внутренняя энергия и способы ее изменения.	1		
		Теплопроводность.	1		
		Конвекция. Излучение.	1		

		Количество теплоты. Удельная теплоемкость.	1	измерять температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха. Владение экспериментальными методами исследования: зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, давление насыщенного водяного пара, определение удельной теплоемкости вещества, понимание принципов действия волосного гигрометра, психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины, понимание смысла закона сохранения превращения энергии механических и тепловых процессов. Овладение способами выполнения расчетов для нахождения удельной теплоемкости, количества теплоты, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, КПД теплового двигателя, умение использовать полученные знания в повседневной жизни.	
		Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении.	1		
		Л. р. №1: «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»	1		
Теплопередача	4	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.	1		
		Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	1		
		Л. р. №3: «Измерение удельной теплоемкости твердого тела».	1		
		Контрольная работа №1 по теме «Тепловые явления».	1		
Агрегатные состояния вещества	8	Агрегатные состояния вещества	1		
		Плавление и отвердевание кристаллических тел. График плавления и отвердевания.	1		
		Удельная теплота плавления.	1		
		Испарение. Насыщенный пар и ненасыщенный пар.	1		

		Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара.	1		
		Кипение. Влажность воздуха	1		
		Л. р. №3: «Измерение влажности воздуха».	1		
		Удельная теплота парообразования и конденсации.	1		
Тепловые двигатели	4	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания.	1		
		Паровая турбина. КПД теплового двигателя.	1		
		Экологические проблемы использования тепловых машин. Решение задач на изменение агрегатных состояний вещества.	1		
		Контрольная работа №2: «Изменение агрегатных состояний вещества».	1		
Электрические явления	27			Понимание и способность объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления с позиции строения атома, действие электрического тока, умение измерять силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, владение экспериментальными методами исследования зависимости силы тока на участке цепи от	2,3,5
Электризация тел.	4	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Два рода зарядов.	1		
		Электроскоп. Электрическое поле.	1		
		Делимость электрического заряда.	1		

		Электрон. Строение атомов.		электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.		
		Объяснение электрических явлений. Проводники, полупроводники, непроводники	1			
Электрический ток.	8	Электрический ток. Источники электрического тока.	1		3,5,8	
		Электрическая цепь и ее составные части.	1			
		Электрический ток в металлах. Действия электрического тока.	1			
		Направление электрического тока. Сила тока.	1			
		Амперметр. Измерение силы тока. Л. р. №4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках».	1			
		Электрическое напряжение.	1			
		Вольтметр. Измерение напряжения. Л. р. №5 «Измерение напряжения на различных участках цепи».	1			
		Зависимость силы тока от напряжения.	1			
Сопротивление	8	Электрическое сопротивление проводников.	1	Понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике. Закон сохранения электрического заряда. Закон Ома для участков цепи. Закон Джона Ленца. Понимание принципа действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора,	3,5,8	
		Закон Ома для участка цепи.	1			
		Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление.	1			

		Примеры на расчет сопротивления, силы тока и напряжения.	1	фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания, и способов обеспечения безопасности при их использовании. Владение способами выполнения расчетов для нахождения силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном сопротивлении проводников, удельное сопротивление проводника, работы и мощности электрического тока, количество теплоты, выделяемого проводником с током, емкости конденсатора, умение использовать полученные знания в повседневной жизни.	
		Реостаты. Л. р. №6: «Регулирование силы тока реостатом».	1		
		Л. р. №7: «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»	1		
		Решение задач по теме «Электрические явления».	1		
		Контрольная работа №3 по теме «Электрические явления».	1		
Проводимость	9	Последовательное сопротивление проводников.	1		3,5
		Параллельное соединение проводников.	1		
		Работа электрического тока.	1		
		Мощность электрического тока. Единицы работы.	1		
		Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца.	1		
		Л. р. №8 «Измерение работы и мощности электрического тока».	1		
		Конденсатор	1		
		Лампа накаливания. Нагревательные приборы. Короткое замыкание.	1		

		Предохранители.			
		Контрольная работа №4 по теме «Постоянный ток»	1		
Электромагнитные явления.	5	Магнитное поле. Магнитные линии.	1	Понимание и способность объяснять физические явления намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитом стрелки, действие магнитного поля на проводник с током, владение экспериментальными методами исследования зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи, умение использовать полученные знания в повседневной жизни.	1,2,5
		Магнитное поле катушки с током. Электромагниты. Л. р. №9: «Сборка электромагнита и испытание его действия».	1		
		Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.	1		
		Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. Динамик и микрофон.	1		
		Л. р. №10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)».	1		
Световые явления.	10	Источники света. Распространение света.	1	Понимание и способность объяснять физические явления. Прямолинейное распространение света. Образование тени и полутени, отражение и преломление света, умение измерять фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы, владение экспериментальными методами исследования зависимости изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света, понимание смысла основных физических законов и	1,2,5
		Отражение света. Законы отражения света.	1		
		Плоское зеркало.	1		
		Преломление света. Закон преломления света	1		
		Линзы. Оптическая сила линзы.	1		

		Изображения, даваемые линзой.	1	умение применять их на практике, закон отражения света, закон преломления света, закон прямолинейного распространения света, различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы, оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой, умение применять полученные знания в повседневной жизни.	
		Глаз и зрение. Оптические приборы	1		
		Л. р. № 11 «Получение изображения при помощи линзы»	1		
		Решение задач на световые явления.	1		
		Контрольная работа №5: «Световые явления».	1		
Итоговое повторение	1	Тепловые явления.	1		3,5
Итого	68	Итого	68		
9 класс					
Законы взаимодействия и движения тел	23			Понимание и способность объяснять физические явления. Поступательное движение, смена дня и ночи на земле, свободное падение тел, невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Знание и способность давать определение, описание физических понятий, относительность движение, геоцентрическая и гелиоцентрическая система, реактивное движение, материальная точка, система отсчета физических величин: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении. Скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности. Импульс. Понимание смысла основных	2,3,5,8
Кинематика	12	Материальная точка. Система отсчета.	1		
		Перемещение	1		
		Определение координаты движущегося тела.	1		
		Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	1		
		Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	1		
		Решение задач на нахождение ускорения	1		

		Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	1	физических законов, законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, умение использовать знания в повседневной жизни.	
		Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	1		
		Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	1		
		Л. р. №1: «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».	1		
		Решение задач по теме: «Основы кинематики».	1		
		Контрольная работа № 1 «Основы кинематики».	1		
Динамика	11	Относительность движения.	1		3,5
		Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы	1		
		Первый закон Ньютона	1		
		Второй закон Ньютона.	1		
		Третий закон Ньютона.	1		
		Свободное падение тел.	1		
		Решение задач на свободное падение тел	1		

Закон всемирного тяготения		Движение тела, брошенного вертикально вверх	1	
		Невесомость.	1	
		Л. р. №2: «Измерение ускорения свободного падения».	1	
	7	Закон всемирного тяготения.	1	
		Ускорение свободного падения на Земле и других небесных тел.	1	
		Решение задач на закон всемирного тяготения	1	
		Сила упругости. Закон Гука. Виды трения. Формула для расчета силы трения скольжения	1	
		Прямолинейное и криволинейное движение.	1	
		Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью	1	
		Искусственные спутники Земли. Первая космическая скорость	1	
Импульс	5	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	1	
		Решение задач на нахождение импульса	1	
		Реактивное движение. Ракеты.	1	

		Вывод закона сохранения механической энергии.	1		
		Решение задач на закон сохранения механической энергии	1		
Механические колебания и волны. Звук.	15			Понимание и способность объяснять физические явления. Колебание математического и пружинного маятников. Резонанс. Механические волны. Длина волны, отражение звука, эхо. Знание и способность давать определение физических понятий, свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие колебания, вынужденные колебания, звук и условия его распространения, амплитуда, период и частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, громкость звука, скорость звука, математический маятник, владение экспериментальными методами исследования зависимости периода и частоты колебания маятника от длины его нити.	3,5
Механические колебания	8	Колебательное движение. Свободные колебания	1		
		Величины, характеризующие колебательное движение.	1		
		Л. р. №3: «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити».	1		
		Гармонические колебания	1		
		Затухающие и вынужденные колебания	1		
		Резонанс	1		
		Распространение колебаний в среде. Волны	1		
		Длина волны. Скорость распространения волн.	1		
Звук	7	Источники звука. Звуковые колебания.	1		
		Высота, тембр, громкость звука.	1		
		Распространение звука. Звуковые волны	1		

		Отражение звука	1		
		Звуковой резонанс	1		
		Решение задач на колебания и волны	1		
		Контрольная работа №2 по теме «Механические колебания и волны. Звук».	1		
Электромагнитное поле.	25			<p>Понимание и способность объяснять физические явления. Электромагнитная индукция, самоиндукция, преломления света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров, знание и способность давать определение физических понятий. Магнитное поле, линии магнитной индукции, однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет физических величин, магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний. Знание назначения устройства и принципа действия электромеханического индукционного генератора переменного тока, трансформатора, колебательного контура, детектора, спектроскопа.</p>	1,2,3,4,5,7
Магнитное поле	12	Магнитное поле	1		
		Однородное и неоднородное магнитное поле	1		
		Направление тока и направление линий его магнитного поля.	1		
		Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	1		
		Индукция магнитного поля	1		
		Магнитный поток	1		
		Явление электромагнитной индукции	1		
		Направление индукционного тока. Правило Ленца	1		
Л. р. №4: «Изучение явления	1				

		электромагнитной индукции».		
		Явление самоиндукции	1	
		Получение и передача переменного электрического тока	1	
		Трансформатор	1	
Электромагнитное поле	5	Электромагнитное поле	1	
		Электромагнитные волны	1	
		Конденсатор.	1	
		Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	1	
		Принципы радиосвязи и телевидения.	1	
Электромагнитная природа света	8	Электромагнитная природа света.	1	
		Преломление света. Физический смысл показателя преломления	1	
		Дисперсия света. Цвета тел	1	
		Типы оптических спектров	1	
		Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров	1	
		Л. р. №5: «Наблюдение сплошного и линейного спектров».	1	

		Решение задач по теме: «Электромагнитные явления».	1		
		Контрольная работа №: 3 «Электромагнитное поле»			
Строение атома и атомного ядра	20			Понимание и способность объяснять физические явления. Радиоактивность, ионизирующие излучения, знание и способность давать определение, описание физических понятий: радиоактивность, альфа бета гамма частицы, физических моделей б модели строения атомов, предложенные Томсоном и Резерфордом. Протонно-нейтронная модель атомного ядра. Модель процесса деления атома урана, физических величин, поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза. Умение приводить примеры, объяснять устройство технических устройств и установок, счетчик Гегера, камера Вильсона, пузырьковая камера, ядерный реактор на медленных нейтронах, умение измерять мощность, дозы радиоактивного излучения бытовым дозиметром. Умение использовать знания в жизни.	1,2,3,4,5
Строение атома	10	Радиоактивность	1		
		Модели атомов	1		
		Л.р. № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	1		
		Радиоактивные превращения атомных ядер.	1		
		Экспериментальные методы исследования частиц	1		
		Открытие протона и нейтрона	1		
		Состав атомного ядра. Ядерные силы	1		
		Энергия связи. Дефект массы	1		
		Деление ядер урана. Цепная реакция	1		
Л. р. №7: «Изучение деление ядра атома урана по фотографии треков».	1				
	10	Действие радиации			

		Ядерный реактор	1		
		Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую	1		
		Л.р.№ 8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».	1		
		Атомная энергетика	1		
		Биологическое действие радиации	1		
		Закон радиоактивного распада	1		
		Термоядерная реакция	1		
		Решение задач	1		
		Решение задач по ядерной физике	1		
		Контрольная работа № 4: «Строение атома и атомного ядра»	1		
Строение и эволюция Вселенной	5	Состав, строение и происхождение Солнечной системы	1	Представление о составе, строении происхождении и возрасте Солнечной Системы, умение применять физические законы для объяснения движения планет солнечной системы. Знать, что существенными параметрами, отличающими звезды от планет являются их массы и источники энергии, термоядерные реакции в недрах звезд и радиоактивные в недрах планет.	1,2,3,4,5
		Большие планеты Солнечной системы	1		
		Малые тела Солнечной системы	1		
		Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд	1		
		Строение и эволюция Вселенной	1		
Итоговое повторение	2	Основы кинематики и динамики.	2		3,5

Итого	102	Итого	102		
Итого	238	Итого	238		

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания
методического объединения учителей
естественно-математического цикла № 1
МБОУ СОШ № 6
от 30 августа 2021 года

_____ Гончарова Е.В.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР
_____ Мирзоян А.В.

30 августа 2021 года