

Краснодарский край Красноармейский район  
Станица Старонижестеблиевская  
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
основная общеобразовательная школа № 32

УТВЕРЖДЕНО  
решение педсовета протокол №1  
от 27.08.2021 года  
председатель  
Т.С.Мелешкина



### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по предмету физика  
Уровень образования (класс) основное общее, 7-9 классы  
Количество часов – **238ч**

Учитель: Молодых Юлия Васильевна

Программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования,  
С учетом основной образовательной программы основного общего образования МБОУ ООШ № 32, адаптированной образовательной программы основного общего образования для детей с ОВЗ МБОУ ООШ №32, с учетом примерной программы основного общего образования, внесенной в реестр образовательных программ, одобренной федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (протокол от 08.04.2015 № 1/5), примерной Программы воспитания (одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 2 июня 2020 г. № 2/20), программой воспитания МБОУ ООШ № 32 (протокол №8 от 28.05.2021)  
С учетом авторской программы : Н.В.Филонович, Е. М. Гутник, опубликованной в сборнике «Рабочие программы. Физика. 7-9 классы», М.: Дрофа, 2017г.  
(УМК Перышкин А.В.)

### Пояснительная записка.

Программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, на основе основной образовательной программы ФГОС ООО МБОУ ООШ № 32, адаптированной образовательной программы основного общего образования для детей с ОВЗ МБОУ ООШ № 32, с учетом примерной программы основного общего образования, внесенной в реестр образовательных программ, одобренной федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (протокол от 08.04.2015 № 1/5). <http://fgosreestr.ru/>, примерной Программы воспитания (одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 2 июня 2020 г. № 2/20), программой воспитания МБОУ ООШ № 32 (протокол № 8 от 28.05.202, и авторской программы: А. В. Перышкин, Н. В. Филонович, Е. М. Гутник, опубликованной в сборнике «Рабочие программы. Физика. 7-9 классы», М.: Дрофа, 2017 г.

Преподавание физики в 2021-2022 учебном году ведётся в соответствии со следующими нормативными и распорядительными документами:

1. Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями).
2. Закон Краснодарского края от 16.07.2013 № 2770-КЗ «Об образовании в Краснодарском крае» (с изменениями и дополнениями).
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с изменениями и дополнениями).
4. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями).
5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 22 марта 2021 г. № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (вступает в силу с 1 сентября 2021 года).
6. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. N 882/391 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».
7. Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 465 «Об утверждении перечня средств обучения и воспитания, необходимых для реализации образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования, соответствующих современным условиям обучения, необходимого при оснащении общеобразовательных организаций в целях реализации мероприятий по содействию созданию в субъектах РФ (исходя из прогнозируемой потребности) новых мест в образовательных организациях, критериев его формирования и требований к функциональному оснащению, а также норматива стоимости оснащения одного места обучающегося указанными средствами обучения и воспитания».
8. Приказ Министерства просвещения РФ от 28.12.2018 № 345 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями, от 18.05.2020 № 249).
9. Приказ Министерства образования и науки РФ от 09.06.2016 № 699 «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями).
10. 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 оздо-

ровления детей и молодежи" (далее - СП 2.4.3648-20).

11. 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).

12. Приказ министерства образования, науки и молодежной политики Краснодарского края от 24 декабря 2020 г. № 3476 «Об утверждении порядка организации индивидуального отбора при приеме либо переводе в государственные и муниципальные общеобразовательные организации Краснодарского края для получения основного общего и среднего общего образования с углубленным изучением отдельных учебных предметов или для профильного обучения».

13. Концепция преподавания учебного предмета "Физика" в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы, утвержденная протоколом заседания коллегии Министерства просвещения Российской Федерации от 3 декабря 2019 года.

14. *Распоряжение Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 года № Р-6 «Об утверждении методических рекомендаций по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования, естественно-научной и технологической направленности.*

*На основании следующих инструктивных и методических материалов:*

1. Примерные основные образовательные программы основного общего образования, внесенных в реестр образовательных программ, одобренных федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (протокол от 08.04.2015 № 1/5). <http://fgosreestr.ru/>.

2. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28.06.2016 № 2/16-з)).

3. Письмо Департамента государственной политики в сфере общего образования Министерства просвещения Российской Федерации от 26.02.2021 г. № 03-205 «Методические рекомендации по обеспечению возможности освоения образовательных программ обучающимися 5-11 классов по индивидуальному учебному плану». Методические рекомендации для субъектов Российской Федерации по вопросам реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ в сетевой форме», утвержденные 28 июня 2019 г. № МР-81/02вн Министерством просвещения Российской Федерации.

4. Универсальные кодификаторы распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы по уровням общего образования и элементов содержания по учебным предметам для использования в федеральных и региональных процедурах оценки качества образования, одобренные решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 12.04.2021 г. №1/21), подготовленные Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Федеральный институт педагогических измерений».

5. Письмо Министерства образования и науки РФ от 01.04.2005 № 03-417 «О Перечне учебного и компьютерного оборудования для оснащения общеобразовательных учреждений».

6. Письмо Министерства образования и науки РФ от 24.11.2011 № МД- 1552/03 «Рекомендации по оснащению общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием».

7. Письмо министерства образования и науки Краснодарского края от 16.03.2015 № 47-3353/15-14 «О структуре основных образовательных программ общеобразовательных организаций».

8. Письмо министерства образования и науки Краснодарского края от 21.07.2021

№ 47-01-13-15183/21 «О формировании учебных планов образовательных организаций Краснодарского края».

9. Письмо Министерства образования, науки и молодежной политики Краснодарского края «О составлении рабочих программ учебных предметов и календарно-тематического планирования» от 13.07.2021 г. № 47-01-13- 14546/21.

10. Письмо министерства образования, науки и молодёжной политики Краснодарского края от 18.03.2016 № 47-4067/16-14 «Об организации сетевого взаимодействия».

11. Письмо министерства образования, науки и молодежной политики Краснодарского края от 09.11.2020 г. № 47-01-13-25161/20 «Об организации профильного обучения и подготовке к проведению ГИА в 2021 году».

Реализуемая рабочая программа составлена в соответствии с учебным планом МБОУ ООШ №32 и рассчитана на 238 часов, из них по 68ч (2ч в неделю) в 7, 8 классах и 102 ч (3ч в неделю) в 9 классе. Часы резерва из программы отводятся для расширения объема и глубины изучения разделов физики, а также для повторения пройденного материала.

В практической части преподавания предмета будут выполнены все лабораторные работы, предложенные авторами программы.

Программа определяет содержание и структуру учебного материала, последовательность его изучения, пути формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации учащихся. Программа может использоваться в общеобразовательных учебных заведениях разного профиля.

Программа включает пояснительную записку, в которой прописаны требования к личностным и метапредметным результатам обучения; содержание курса с перечнем разделов с указанием числа часов, отводимых на их изучение, и требованиями к предметным результатам обучения; тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности школьников; рекомендации по оснащению учебного процесса.

#### **Планируемые результаты освоения курса.**

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

#### **Личностные результаты.**

*Основные направления воспитательной деятельности:*

1. Патриотическое воспитание:
  - проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
  - ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков.
2. Гражданское и духовно-нравственное воспитание:
  - готовность к активному участию в обсуждении общественнозначимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
  - осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного.
3. Эстетическое воспитание:
  - восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.
4. Ценности научного познания:
  - осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
  - развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.
5. Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:
  - осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;
  - сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека.
6. Трудовое воспитание:

—активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;

—интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.

**7. Экологическое воспитание:**

—ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

—осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

—потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;

—повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность; —

потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;

—осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;

—планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;

—стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;

—оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

### **Метапредметные результаты.**

#### **Универсальные познавательные действия:**

##### Базовые логические действия:

—выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);

—устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;

—выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;

—выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;

—самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).

##### Базовые исследовательские действия:

—использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

—проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;

—оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;

—самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;

—прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах. Работа с информацией:

—применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;

—анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

—самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

#### **Универсальные коммуникативные действия:**

##### Общение:

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

#### Совместная деятельность (сотрудничество):

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

#### **Универсальные регулятивные действия:**

##### Самоорганизация:

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

##### Самоконтроль (рефлексия):

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

##### Эмоциональный интеллект:

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

##### Принятие себя и других:

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

#### **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 использовании;
- 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.).

**Предметными результатами** изучения предмета «Физика» являются следующие умения:

*Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления:*

- различать экспериментальный и теоретический способ познания природы;
- характеризовать механическое движение, взаимодействия и механические силы, понятие энергии, понятие об атомно-молекулярном строении вещества и трёх состояниях вещества.

*Проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов:*

- оценивать абсолютную погрешность измерения, применять метод рядов;
- проводить измерение силы тяжести, силы упругости, силы трения; наблюдение превращения энергии, действия простых механизмов, наблюдение зависимости давления газа от его температуры и объёма, атмосферного давления, давления столба жидкости в зависимости от плотности жидкости и высоты столба жидкости, наблюдение действия выталкивающей силы и её измерение.

*Диалектический метод познания природы:*

- оперировать пространственно-временными масштабами мира, сведениями о строении Солнечной системы и представлениями о её формировании;
- обосновывать взаимосвязь характера теплового движения частиц вещества и свойств вещества.

*Развитие интеллектуальных и творческих способностей:*

- разрешать учебную проблему при введении понятия скорости, плотности вещества, анализе причин возникновения силы упругости и силы трения, опытов, подтверждающих закон сохранения энергии, закон Паскаля, существование атмосферного давления и выталкивающей силы.

*Применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни:*

- определять цену деления измерительного прибора;
- измерять массу и объём тела, температуру тела, плотность твёрдых тел и жидкостей, атмосферное давление;
- на практике применять правило равновесия рычага, зависимость быстроты процесса диффузии от температуры вещества, условие плавления тел.

**8 класс***Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления:*

- характеризовать понятие теплового движения и абсолютного нуля температур;
- применять первый закон термодинамики в простейших ситуациях;
- характеризовать виды теплообмена и физические процессы, сопровождающиеся изменением внутренней энергии вещества;
- применять понятие об электрическом и магнитном полях для объяснения соответствующих физических процессов;
- характеризовать понятие электрический ток и процессы, сопровождающие его прохождение в различных средах (металлах, вакууме, электролитах, газах, полупроводниках).

*Проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов:*

- проводить наблюдение процессов нагревания, кристаллизации вещества;
- изучать зависимости силы тока в электрической цепи от приложенного напряжения и сопротивления цепи;
- проводить наблюдение односторонней проводимости полупроводникового диода;
- проводить наблюдение действия проводника с током на стрелку компаса, действия электромагнита и электродвигателя.

*Диалектический метод познания природы:*

- излагать научную точку зрения по вопросу о внутреннем строении звёзд, о принципиальной схеме работы тепловых двигателей и экологических проблемах, обусловленных их применением;
- анализировать вопросы, связанные с явлением электромагнитной индукции.

*Развитие интеллектуальных и творческих способностей:*



- разрешать учебную проблему при анализе влияния тепловых двигателей на окружающую среду, при рассмотрении устройства калориметра, в процессе изучения процессов кристаллизации, испарения и конденсации, электролиза, закона Джоуля и Ленца, явления электромагнитной индукции.

*Применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни:*

- учитывать процессы теплообмена (теплоизоляция, система охлаждения автомобиля);
- проводить расчёты простейших электрических цепей, электронагревательных приборов, электрических предохранителей;
- физически верно осуществлять защиту от атмосферных электрических разрядов;
- ориентироваться на местности при помощи компаса, применять электромагниты, микроэлектродвигатели, громкоговорители.

### **9 класс**

*Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления:*

- проводить классификацию видов механического движения;
- применять в простейших случаях фундаментальные законы механики (законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии);
- характеризовать основные особенности колебательных и волновых процессов различной природы;
- приводить примеры, подтверждающие волновой характер распространения света, законы оптики;
- излагать ряд положений квантовой физики (гипотеза М. Планка, модель атома Н. Бора, классификация элементарных частиц и фундаментальные взаимодействия).

*Проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов:*

- изучать зависимости ускорения тела от величины равнодействующей силы, приложенной к телу;
- изучать взаимодействие тел с целью проверки закона сохранения импульса;
- исследовать зависимости периода колебательной системы от её параметров (длина нити маятника, масса тела и жёсткость пружины в случае колебания тела, прикреплённого к пружине);
- провести наблюдение явления отражения, преломления света и действия линзы;
- провести наблюдение сплошного спектра и линейчатых спектров.

*Диалектический метод познания природы:*

- применять закон сохранения импульса для анализа особенностей реактивного движения;
- обосновать зависимость возможного типа механических волн и скорости их распространения от свойств среды;
- провести анализ шкалы электромагнитных излучений как примера перехода количественных изменений в частоте колебаний в качественные изменения свойств излучений различных диапазонов;
- изложить вопрос классификации элементарных частиц и их участия в различных видах фундаментальных взаимодействий.

*Развитие интеллектуальных и творческих способностей:*

- разрешать учебную проблему и развивать критичность мышления при анализе криволинейного движения, первого закона Ньютона, условия запуска искусственного спутника Земли, условий возникновения свободных механических колебаний при объяснении различия скорости звука в различных средах, необходимости осуществления процессов модуляции и детектирования при радиотелефонной связи, при рассмотрении отражения света от шероховатой поверхности, при объяснении факта существования изотопов.

*Применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни:*

- учитывать знания по механике в повседневной жизни (движение на поворотах, тормозной путь, равновесие);

- на практике учитывать зависимость громкости и высоты звука от амплитуды и частоты колебаний;
- применять знания по оптике с целью сохранения качества зрения и применения зеркал, линз, оптических приборов (фотоаппарат, очки, микроскоп);
- судить о влиянии радиоактивного излучения на живые организмы, о приемах защиты от излучения и способах его измерения.

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА.

**7 класс (68 ч, 2 ч в неделю)**

### **Введение (4 ч)**

Физика — наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Физика техника.

#### **Фронтальная лабораторная работа**

1. Определение цены деления измерительного прибора.

#### **Демонстрации**

Наблюдение механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлений: движение стального шарика по желобу колебания маятника, таяние льда, кипение воды, отражение света от зеркала, электризация тел.

**Предметными результатами** изучения темы являются:

- **понимание** физических терминов: тело, вещество, материя.
- **умение** проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру;
- **владение** экспериментальными методами исследования при определении цены деления прибора и погрешности измерения;
- **понимание** роли ученых нашей страны в развитие современной физики и влияние на технический и социальный прогресс.

### **Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)**

Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.

#### **Фронтальная лабораторная работа**

2. Определение размеров малых тел.

#### **Демонстрации**

Диффузия в газах и жидкостях. Растворение краски в воде. Расширение тел при нагревании. Модель хаотического движения молекул. Модель броуновского движения. Модель кристаллической решетки. Модель молекулы воды. Сцепление свинцовых цилиндров. Демонстрация расширения твердого тела при нагревании. Сжатие и выпрямление упругого тела. Сжимаемость газов. Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда.

**Предметными результатами** изучения темы являются:

- **понимание** и способность объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел.
- **владение** экспериментальными методами исследования при определении размеров малых тел;
- **понимание** причин броуновского движения, смачивания и несмачивания тел; различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;
- **умение** пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы

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

### **Взаимодействия тел (23 ч)**

Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая двух сил. Сила трения. Физическая природа небесных тел Солнечной системы

#### **Фронтальные лабораторные работы**

3. Измерение массы тела на рычажных весах.
4. Измерение объема тела.
5. Измерение плотности твердого тела.
6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.
7. Измерение силы трения с помощью динамометра.

#### **Демонстрации**

Траектория движения шарика на шнуре и шарика, подбрасываемого вверх. Явление инерции. Равномерное движение пузырька воздуха в стеклянной трубке с водой. Различные виды весов. Сравнение масс тел с помощью равноплечных весов. Взвешивание воздуха. Сравнение масс различных тел, имеющих одинаковый объем; объемов тел, имеющих одинаковые массы. Измерение силы по деформации пружины. Свойства силы трения. Сложение сил. Равновесие тела, имеющего ось вращения. Способы уменьшения и увеличения силы трения. Подшипники различных видов.

**Предметными результатами** изучения темы являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение
- умение измерять скорость, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность, тела равнодействующую двух сил, действующих на тело в одну и в противоположные стороны
- владение экспериментальными методами исследования в зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления
- понимание смысла основных физических законов: закон всемирного тяготения, закон Гука
- владение способами выполнения расчетов при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости, равнодействующей двух сил, направленных по одной прямой в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики
- умение находить связь между физическими величинами: силой тяжести и массой тела, скорости со временем и путем, плотности тела с его массой и объемом, силой тяжести и весом тела
- умение переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот
- понимание принципов действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, быту, охране окружающей среды.

### **Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 ч)**

Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Сообщающие сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Барометр, манометр, насос. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.

### **Фронтальные лабораторные работы**

8. Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость.

9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

#### **Демонстрации**

Зависимость давления от действующей силы и площади опоры. Разрезание пластилина тонкой проволокой. Давление газа на стенки сосуда. Шар Паскаля. Давление внутри жидкости. Сообщающиеся сосуды. Устройство манометра. Обнаружение атмосферного давления. Измерение атмосферного давления барометром-анероидом. Устройство и действие гидравлического пресса. Устройство и действие насоса. Действие на тело архимедовой силы в жидкости и газе. Плавание тел. Опыт Торричелли

**Предметными результатами** изучения темы являются:

- понимание и способность объяснить физические явления: атмосферное давление, давление жидкостей, газов и твердых тел, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Земли, способы уменьшения и увеличения давления
- умение измерять: атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда
- владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы Архимеда от объема вытесненной воды, условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон Паскаля, закон Архимеда
- понимание принципов действия барометра-анероида, манометра, насоса, гидравлического пресса, с которыми человек встречается в повседневной жизни и способов обеспечения безопасности при их использовании
- владение способами выполнения расчетов для нахождения давления, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствии с поставленной задачей на основании использования законов физики
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

### **Работа и мощность. Энергия (14 ч)**

Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Момент силы. Условия равновесия рычага. «Золотое правило» механики. Виды равновесия. Коэффициент полезного действия (КПД). Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии.

#### **Фронтальные лабораторные работы**

10. Выяснение условия равновесия рычага.

11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

#### **Демонстрации**

Простые механизмы. Превращение энергии при колебаниях маятника, раскручивании пружины заводной игрушки. Измерение работы при перемещении тела. Устройство и действие рычага, блоков. Равенство работ при использовании простых механизмов. Устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесия тел.

**Предметными результатами** изучения темы являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: равновесие тел превращение одного вида механической энергии другой
- умение измерять: механическую работу, мощность тела, плечо силы, момент силы. КПД, потенциальную и кинетическую энергию
- владение экспериментальными методами исследования при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага
- понимание смысла основного физического закона: закон сохранения энергии
- понимание принципов действия рычага, блока, наклонной плоскости, с которыми человек встречается в повседневной жизни и способов обеспечения безопасности при их использовании.

- владение способами выполнения расчетов для нахождения: механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

### **Резервное время 3ч**

## **8 класс (68 ч, 2 ч в неделю)**

### **Тепловые явления (23 ч)**

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.

Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсации. Кипение. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования и конденсации. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.

### **Фронтальные лабораторные работы**

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

### **Демонстрации**

Нагревание жидкости в латунной трубке.  
 Нагревание жидкостей на двух горелках.  
 Нагревание воды при сгорании сухого горючего в горелке.  
 Охлаждение жидкости при испарении.  
 Наблюдение процесса нагревания и кипения воды в стеклянной колбе.  
 Принцип действия термометра.  
 Теплопроводность различных материалов.  
 Конвекция в жидкостях и газах.  
 Теплопередача путем излучения.  
 Явление испарения.  
 Наблюдение конденсации паров воды на стакане со льдом.  
 Устройство калориметра.  
 Модель кристаллической решетки.

### **Предметными результатами при изучении темы являются:**

- понимание и способность объяснять физические явления: конвекция, излучение, теплопроводность, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, испарение (конденсация) и плавление (отвердевание) вещества, охлаждение жидкости при испарении, конденсация, кипение, выпадение росы
- умение измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, удельную теплоту парообразования, влажность воздуха
- владение экспериментальными методами исследования зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре и давления насыщенного водяного пара: определения удельной теплоемкости вещества
- понимание принципов действия конденсационного и волосного гигрометров психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины с которыми человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании
- понимание смысла закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах и умение применять его на практике

- овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики

- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

- 

### **Электрические явления (29 ч)**

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома. Электрический ток. Действие электрического поля на электрические заряды. Источники тока. Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Конденсатор. Правила безопасности при работе с электроприборами.

#### **Фронтальные лабораторные работы**

4. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
5. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
6. Регулирование силы тока реостатом.
7. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.
8. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.

#### **Демонстрации**

Электризация тел.

Взаимодействие наэлектризованных тел.

Два рода электрических зарядов.

Устройство и действие электроскопа.

Обнаружение поля заряженного шара.

Делимость электрического заряда.

Взаимодействие параллельных проводников при замыкании цепи.

Устройство конденсатора.

Проводники и изоляторы.

Измерение силы тока амперметром.

Измерение напряжения вольтметром.

Реостат и магазин сопротивлений.

**Предметными результатами** при изучении темы являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления в позиции строения атома, действия электрического тока

- умение измерять силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление

- владение экспериментальными методами исследования зависимости силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала

- понимание смысла закона сохранения электрического заряда, закона Ома для участка цепи. Закона Джоуля-Ленца

- понимание принципа действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания, с которыми человек сталкивается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании

- владение различными способами выполнения расчетов для нахождения силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводни-

ков, удельного сопротивления работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током, емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора

- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

### **Электромагнитные явления (5 ч)**

Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.

#### **Фронтальные лабораторные работы**

9. Сборка электромагнита и испытание его действия.

10. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

#### **Демонстрации**

Опыт Эрстеда.

Магнитное поле тока.

Действие магнитного поля на проводник с током.

Взаимодействие постоянных магнитов.

Устройство и действие компаса.

Устройство электродвигателя.

**Предметными результатами** изучения темы являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной 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, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

### **Световые явления (11 ч)**

Источники света. Прямолинейное распространение света. Видимое движение светил. *Отражение света*. Закон отражения света. *Плоское зеркало*. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

#### **Фронтальная лабораторная работа**

11. Получение изображений при помощи линзы.

#### **Демонстрации**

Прямолинейное распространение света.

Получение тени и полутени.

Отражение света.

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.

**Предметными результатами** изучения темы являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: прямолинейное распространения 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 на зеркало

- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон отражения и преломления света, закон прямолинейного распространения света
- различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы и оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

### Резервное время 3ч

## 9 класс (102 ч, 3 ч в неделю)

### Законы взаимодействия и движения тел (34 ч)

Материальная точка. Система отсчета.

Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения.

Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение.

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

Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.

Инерциальная система отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона.

Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. [Искусственные спутники Земли.]

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

### Фронтальные лабораторные работы

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

**Предметными результатами** изучения темы являются:

- понимание и способность описывать и объяснять **физические явления**: поступательное движение (назвать отличительный признак), смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел. невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью;
- знание и способность давать определения /описания **физических понятий**: относительность движения (перечислить, в чём проявляется), геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира; [первая космическая скорость], реактивное движение; **физических моделей**: материальная точка, система отсчёта, **физических величин**: перемещение, скорость прямолинейного равномерного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс;
- понимание смысла **основных физических законов**: динамики Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса, сохранения энергии), умение применять их на практике и для решения учебных задач;
- умение приводить примеры **технических устройств** и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения. **Знание и умение объяснять** устройство и действие космических ракет-носителей;
- **умение использовать** полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, техника безопасности и др.);
- умение измерять мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности.

### Механическое колебание и волны. Звук (15 ч)

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. [Гармонические колебания].



Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.

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

Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс. [Интерференция звука]

### **Фронтальная лабораторная работа**

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

**Предметными результатами** изучения темы являются:

- понимание и способность описывать и объяснять **физические явления**: колебания нитяного (математического) и пружинного маятников, резонанс (в т. ч. звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо;
- знание и способность давать определения **физических понятий**: свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие колебания, вынужденные колебания, звук и условия его распространения; **физических величин**: амплитуда, период, частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, [тембр], громкость звука, скорость звука; **физических моделей**: [гармонические колебания], математический маятник;
- владение экспериментальными методами исследования зависимости периода колебаний груза на нити от длины нити.

### **Электромагнитное поле (25 ч)**

Однородное и неоднородное магнитное поле.

Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика.

Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки.

Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции.

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

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

Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения.

[Интерференция света.] Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. [Спектрограф и спектроскоп.] Типы оптических спектров. [Спектральный анализ.] Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

### **Фронтальные лабораторные работы**

4. Изучение явления электромагнитной индукции.

5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

**Предметными результатами** изучения темы являются:

- понимание и способность описывать и объяснять **физические явления/процессы**: электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров излучения и поглощения;
- умение давать определения / описание **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, показатели преломления света;
- знание формулировок, понимание смысла и умение применять **закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора**;

- знание назначения, устройства и принципа действия *технических устройств*: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур; детектор, спектроскоп, спектрограф;
- понимание сути *метода спектрального анализа* и его возможностей.

### Строение атома и атомного ядра (20 ч)

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

Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.

Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел. Экспериментальные методы исследования частиц.

Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада

Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана.

Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.

Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

#### Фронтальные лабораторные работы

6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

7. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

**Предметными результатами** изучения темы являются:

понимание и способность описывать и объяснять *физические явления*: радиоактивное излучение, радиоактивность,

знание и способность давать определения/описания *физических понятий*: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы; *физических моделей*: модели строения атомов, предложенные Д. Д. Томсоном и Э. Резерфордом; *физических величин*: период полураспада, дефект масс, энергия связи,

понимание смысла *основных физических законов*: закон сохранения массового числа и заряд, закон радиоактивного распада.

**использование** полученных знаний, умений и навыков в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, техника безопасности и др.);

назначение и понимание сути *экспериментальных методов исследования частиц*;

знание и описание устройства и умение объяснить принцип действия *технических устройств и установок*: счётчика Гейгера, камеры Вильсона, пузырьковой камеры, ядерного реактора.

### Строение и эволюция Вселенной (5 ч)

Состав, строение и происхождение Солнечной системы.

Планеты и малые тела Солнечной системы.

Строение, излучение и эволюция Солнца и звёзд.

Строение и эволюция Вселенной.

**Частными предметными результатами** изучения темы являются:

- представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;
- умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы,

- знать, что существенными параметрами, отличающими звёзды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звёзд и радиоактивные в недрах планет);

- сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное;

- объяснять суть эффекта Х. Доплера; формулировать и объяснять суть закона Э. Хаббла, знать, что этот закон явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А. А. Фридманом.

Резервное время — 6 ч

*Таблица тематического распределения количества часов:*

Распределение материала по классам следующее:

| №  | тема   | По программе авторской | 7 класс   | 8 класс    | 9 класс   |
|----|--|------------------------|-----------|------------|-----------|
| 1  | Физика и ее роль в познании окружающего мира | 4                      | 4         |            |           |
| 2  | Первоначальные сведения о строении вещества  | 6                      | 6         |            |           |
| 3  | Взаимодействие тел                           | 23                     | 23        |            |           |
| 4  | Давление твердых тел, жидкостей и газов      | 21                     | 21        |            |           |
| 5  | Работа и мощность. Энергия.                  | 13                     | 14        |            |           |
| 6  | Тепловые явления                             | 23                     |           | 23         |           |
| 7  | Электрические явления                        | 29                     |           | 29         |           |
| 8  | Электромагнитные явления                     | 5                      |           | 5          |           |
| 9  | Световые явления                             | 10                     |           | 11         |           |
| 10 | Законы взаимодействия и движения тел         | 34                     |           |            | 34        |
| 11 | Механические колебания и волны. Звук         | 15                     |           |            | 15        |
| 12 | Электромагнитное поле                        | 25                     |           |            | 25        |
| 13 | Строение атома и атомного ядра               | 20                     |           |            | 20        |
| 14 | Строение и эволюция вселенной                | 5                      |           |            | 5         |
| 15 | Повторение                                   | 12                     |           |            | 3         |
|    | <b>итого</b>                                 | <b>245</b>             | <b>68</b> | <b>68</b>  | <b>68</b> |
|    |  |                        |           | <b>238</b> |           |

Авторская программа рассчитана в 7 классе на 70 часов, в 8 классе на 70 часов, в 9 классе на 105 часов (35 рабочих недель). Итого 245 часов. Программа в соответствии с учебным планом школы рассчитана на 68 часов в 7 классе, 68 часов в 8 классе и 102 часа в 9 классе (34 рабочих недели). Итого 238 часов. Кроме того, отведенные часы в 7 и 8 классе на повторение, распределены на темы «Работа и мощность» и «световые явления». В связи с этим возникла необходимость составления рабочей программы. Внесение данных изменений в программу позволяет охватить весь изучаемый материал, с учетом всех практических работ.

**Тематическое планирование**  
**7 класс**  
**68 часов в год (34 рабочих недель из расчёта 2 часа в неделю)**

| № урока и его тема  | Количество часов | Планируемые виды деятельности учащихся для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения:<br>Л (личностные),<br>П (метапредметные познавательные),<br>К (метапредметные коммуникативные);<br>Р (метапредметные регулятивные)   | Основные направления воспитательной деятельности |
|---|------------------|--|--|
| <b>1. Введение</b>  | <b>4ч</b>        |  | <b>3,6</b>                                       |
| 1/1. Что изучает физика. Наблюдения и опыты. Физические явления.  | 1                | <p><b>Л:</b> Демонстрируют уровень знаний об окружающем мире. Наблюдают и описывают различные типы физических явлений.</p> <p><b>П:</b> Пробуют самостоятельно формулировать определения понятий (наука, природа, человек).<br/>Выбирают основания и критерии для сравнения объектов.<br/>Умеют классифицировать объекты.</p> <p><b>Р:</b> Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.</p> <p><b>К:</b> Позитивно относятся к процессу общения. Умеют задавать вопросы, строить понятные высказывания, обосновывать и доказывать свою точку зрения</p>   |  |
| 2/2. Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений.  | 1                | <p><b>Л:</b> Описывают известные свойства тел, соответствующие им физические величины и способы их измерения. Выбирают необходимые физические приборы и определяют их цену деления. Измеряют расстояния. Предлагают способы измерения объема тела правильной и неправильной формы. Измеряют объемы тел</p> <p><b>П:</b> Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Умеют заменять термины определениями.<br/>Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи</p> <p><b>Р:</b> Определяют последовательность промежуточных целей</p> <p><b>К:</b> Осознают свои действия. Учатся строить понятные для партнера высказывания. Имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания</p> |  |
| 3/3. <b>Лабораторная работа №1</b> «Определение цены деления измерительного прибора». Инструктаж по технике безопасности. | 1                | <p><b>Л:</b> Предлагают способы повышения точности измерений.</p> <p><b>П:</b> Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения.</p> <p><b>Р:</b> Сравнивают способ и результат своих действий с образцом – листом сопровождения. Обнаруживают отклонения. Обдумывают причины отклонений. Определяют последовательность промежуточных действий.</p> <p><b>К:</b> Осознают свои действия. Имеют навыки конструктивного общения в малых группах. Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль. Умеют слышать, слушать и понимать партнера, планировать и согласованно выполнять совместную деятельность</p>  |  |

|  |   |  |              |
|--|---|--|--------------|
| 4/4. Физика и техника.   | 1 | <p><b>Л:</b> Участвуют в обсуждении значения физики в жизни человека, ее роли в познании мира.</p> <p><b>П:</b> Создают структуру взаимосвязей в физике как науке о природе. Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. Выполняют операции со знаками и символами</p> <p><b>Р:</b> Ставят задачу на год, участвуют в обсуждении временных и оценочных характеристик результатов.</p> <p><b>К:</b> Планируют и согласованно выполняют совместную деятельность, распределяют роли, взаимно контролируют действия друг друга, умеют договариваться, вести дискуссию, правильно выражать свои мысли в речи, уважают в общении и сотрудничестве партнера и самого себя</p> |              |
| <b>2.Первоначальные сведения о строении вещества</b>   |   | <b>бч</b>  | <b>1,4,7</b> |
| 5/1. Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение   | 1 | <p><b>Л:</b> Наблюдают и объясняют опыты по тепловому расширению тел, окрашиванию жидкости.</p> <p><b>П:</b> Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).</p> <p><b>Р:</b> Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению.</p> <p><b>К:</b> Владеют вербальными и невербальными средствами общения</p>   |              |
| 6/2. Лабораторная работа № 2 «Определение размеров малых тел»<br>Инструктаж по технике безопасности. | 1 | <p><b>Л:</b> Измеряют размер малых тел методом рядов. Предлагают способы повышения точности измерений.</p> <p><b>П:</b> Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения.</p> <p><b>Р:</b> Сравнивают способ и результат своих действий с образцом – листом сопровождения. Обнаруживают отклонения. Обдумывают причины отклонений.</p> <p><b>К:</b> Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль</p>   |              |
| 7/3. Диффузия. Движение молекул  | 1 | <p><b>Л:</b> Наблюдают и объясняют явление диффузии.</p> <p><b>П:</b> Анализируют наблюдаемые явления, обобщают и делают выводы.</p> <p><b>Р:</b> Принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи.</p> <p><b>К:</b> Имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания. Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь</p>  |              |
| 8/4. Взаимодействие молекул  | 1 | <p><b>Л:</b> Выполняют опыты по обнаружению сил молекулярного притяжения.</p> <p><b>П:</b> Выбирают знаково-символические средства для построения модели. Выделяют обобщенный смысл аблюдаемых явлений.</p> <p><b>Р:</b> Принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи.</p> <p><b>К:</b> Строят понятные для партнера высказывания. Обосновывают и доказывают свою точку зрения. Планируют общие способы работы</p>  |              |
| 9/5. Агрегатные состояния вещества.  | 1 | <p><b>Л:</b> Объясняют свойства газов, жидкостей и твердых тел на основе атомной теории строения вещества. Объясняют явления диффузии, смачивания, упругости и пластичности на основе атомной теории строения вещества. Приводят примеры проявления и применения свойств газов, жидкостей и твердых тел в природе и технике.</p> <p><b>П:</b> Выбирают смысловые единицы текста и устанавливать от-</p>  |              |

|   |   |   |                  |
|---|---|---|------------------|
|   |   | <p>ношения между ними. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.</p> <p><b>Р:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона.</p> <p><b>К:</b> Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь. Умеют задавать вопросы, обосновывать и доказывать свою точку зрения</p>   |                  |
| 10/6. Свойства газов, жидкостей и твердых тел                       | 1 | <p><b>Л:</b> Демонстрируют умение решать задачи разных типов.</p> <p><b>П:</b> Выбирают наиболее эффективные способы и подходы к выполнению заданий.</p> <p><b>Р:</b> Осознают качество и уровень усвоения учебного материала.</p> <p><b>К:</b> Умеют представлять конкретное содержание и представлять его в нужной форме</p>  |                  |
| <b>3. Взаимодействие тел</b>  |   | <b>23 ч</b>   | <b>1,3,5,6,7</b> |
| <b>3.1 Кинематика</b>   |   | <b>5ч</b>   | <b>1,5,6</b>     |
| 11/1/1. Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение | 1 | <p><b>Л:</b> Приводят примеры механического движения. Различают способы описания механических движений. Изображают различные траектории.</p> <p><b>П:</b> Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами.</p> <p><b>Р:</b> Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий.</p> <p><b>К:</b> Осознают свои действия. Имеют навыки конструктивного общения в малых группах</p>   |                  |
| 12/2/2. Скорость. Единицы скорости                                  | 1 | <p><b>Л:</b> Сравнивают различные виды движения. Сравнивают движения с различной скоростью. Понимают смысл скорости. Решают расчетные задачи и задачи – графики.</p> <p><b>П:</b> Выражают смысл ситуации различными средствами – словесно, рисунки, графики.</p> <p><b>Р:</b> Сравнивают свой способ действия с эталоном.</p> <p><b>К:</b> Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку</p>  |                  |
| 13/3/3. Расчет пути и времени движения                              | 1 | <p><b>Л:</b> Решают качественные, расчетные задачи. Знакомятся с задачами-графиками.</p> <p><b>П:</b> Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения.</p> <p><b>Р:</b> Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном.</p> <p><b>К:</b> Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку</p>   |                  |
| 14/4/4 Инерция. Взаимодействие тел                                  | 1 | <p><b>Л:</b> Приводят примеры движения тел по инерции. Объясняют причину такого движения.</p> <p><b>П:</b> Оформляют диалогическое высказывание в соответствии с требованиями речевого этикета, различают особенности диалогической и монологической речи, описывают объект: передавая его внешние характеристики, используют выразительные средства языка.</p> <p><b>Р:</b> Предвосхищают результат: что будет, если...?</p> <p><b>К:</b> Умеют (или развивают) способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию</p> |                  |
| 15/5/5. Кон-  | 1 | <b>Л:</b> Приводят примеры тел, имеющих разную инертность. Ис-  |                  |

|  |   |  |          |
|--|---|--|----------|
| трольная работа «Механическое движение»  |   | <p>следуют зависимость быстроты изменения скорости тела от его массы.</p> <p><b>П:</b> Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами.</p> <p><b>Р:</b> Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий.</p> <p><b>К:</b> Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации</p>   |          |
| <b>3.2 Статика</b>   |   | <b>7ч</b>  | <b>3</b> |
| 16/6/1. Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах   | 1 | <p><b>Л:</b> Приводят примеры тел, имеющих разную инертность. Исследуют зависимость быстроты изменения скорости тела от его массы.</p> <p><b>П:</b> Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами.</p> <p><b>Р:</b> Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий.</p> <p><b>К:</b> Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации</p>  |          |
| 17/7/2. <b>Лабораторная работа № 3</b> «Измерение массы тела на рычажных весах». Инструктаж по технике безопасности. | 1 | <p><b>Л:</b> Измеряют массу тел на рычажных весах, соблюдая «Правила взвешивания».</p> <p><b>П:</b> Создают алгоритм деятельности при решении проблем поискового характера. Анализируют различия и причины их появления при сравнении с эталоном.</p> <p><b>Р:</b> Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном.</p> <p><b>К:</b> Учатся эффективно сотрудничать в группе: распределяют функции и обязанности в соответствии с поставленными задачами и индивидуальными возможностями</p> |          |
| 18/8/3. Плотность вещества.  | 1 | <p><b>Л:</b> Объясняют различие в плотности воды, льда и водяного пара.</p> <p><b>П:</b> Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами.</p> <p><b>Р:</b> Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий.</p> <p><b>К:</b> Умеют (или развивают) способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию</p>   |          |
| 19/9/4. <b>Лабораторная работа № 4</b> «Измерение объема твердого тела». Инструктаж по технике безопасности.         | 1 | <p><b>Л:</b> Измеряют объем тел, плотность вещества.</p> <p><b>П:</b> Создают алгоритм деятельности при решении проблем поискового характера. Анализируют различия и причины их появления при сравнении с эталоном.</p> <p><b>Р:</b> Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном.</p> <p><b>К:</b> Учатся эффективно сотрудничать в группе: распределяют функции и обязанности в соответствии с поставленными задачами и индивидуальными возможностями</p>                               |          |
| 20/10/5. <b>Лабораторная работа № 5</b> «Определение плотности твердого тела». Инструктаж по                         | 1 | <p><b>Л:</b> Решают качественные, расчетные задачи.</p> <p><b>П:</b> Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения.</p> <p><b>Р:</b> Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном.</p> <p><b>К:</b> Описывают содержание совершаемых действий и дают им</p>  |          |

|   |   |  |            |
|---|---|--|------------|
| технике безопасности.                                 |   | оценку   |            |
| 21/11/6. Расчет массы и объема тела по его плотности. | 1 | <p><b>Л:</b> Решают качественные, расчетные задачи.</p> <p><b>П:</b> Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения.</p> <p><b>Р:</b> Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном.</p> <p><b>К:</b> Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку</p>   |            |
| 22/12/7. <b>Решение задач</b> «Плотность вещества»    | 1 | <p><b>Л:</b> Демонстрируют умение решать задачи разных типов.</p> <p><b>П:</b> Выбирают наиболее эффективные способы и подходы к выполнению заданий.</p> <p><b>Р:</b> Осознают качество и уровень усвоения учебного материала.</p> <p><b>К:</b> Умеют представлять конкретное содержание и представлять его в нужной форме</p>   |            |
| <b>3.3 Динамика</b>                                   |   | <b>10ч</b>   | <b>5,7</b> |
| 23/13/1. Сила.  | 1 | <p><b>Л:</b> Приводят примеры проявления силы всемирного тяготения и объясняют ее роль в формировании макро- и мегамира. Объясняют причину возникновения силы тяжести. Объясняют физический смысл понятия «ускорение свободного падения». Изображают силу тяжести в выбранном масштабе.</p> <p><b>П:</b> Устанавливают причинно-следственные связи. Осознанно строят высказывания на предложенные темы.</p> <p><b>Р:</b> Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий.</p> <p><b>К:</b> Планируют и согласованно выполняют совместную деятельность, распределяют роли, взаимно контролируют действия друг друга, умеют договариваться, вести дискуссию, правильно выражать свои мысли в речи, уважают в общении и сотрудничестве партнера и самого себя.</p> |            |



|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
| 24.14.2 Явление тяготения. Сила тяжести.   |   |   |  |
| 25/15/3 Сила упругости. Закон Гука   | 1 | <p><b>Л:</b> Приводят примеры деформаций. Различают упругую и неупругую деформации.</p> <p><b>П:</b> Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами.</p> <p><b>Р:</b> Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий.</p> <p><b>К:</b> Учатся эффективно сотрудничать в группе: распределяют функции и обязанности в соответствии с поставленными задачами и индивидуальными возможностями</p>   |  |
| 26/16/34 Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела   | 1 | <p><b>Л:</b> Исследуют зависимость удлинения пружины от модуля приложенной силы.</p> <p>Знакомятся с прибором для измерения силы – динамометром.</p> <p><b>П:</b> Создают алгоритм деятельности при решении проблем поискового характера. Анализируют различия и причины их появления при сравнении с эталоном.</p> <p><b>Р:</b> Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ с эталоном. Понимают причины расхождений.</p> <p><b>К:</b> Учатся эффективно сотрудничать в группе: распределяют функции и обязанности в соответствии с поставленными задачами и индивидуальными возможностями</p> |  |
| 27/17/5 Динамометр. <b>Лабораторная работа № 6</b> по теме «Градуирование пружины и измерение сил динамометром». Инструктаж по технике безопасности. | 1 | <p><b>Л:</b> Изображают силы в выбранном масштабе.</p> <p><b>П:</b> Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами.</p> <p><b>Р:</b> Составляют план и последовательность действий. Анализируют и строго следуют ему.</p> <p><b>К:</b> Умеют слышать, слушать и понимать партнера, планировать и согласованно выполнять совместную деятельность</p>  |  |
| 28/18/6. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил   | 1 | <p><b>Л:</b> Различают виды сил трения. Приводят примеры. Объясняют способы увеличения и уменьшения силы трения. Измеряют</p>   |  |
| 29/19/7. Сила трения. Трение   | 1 |   |  |

|  |   |   |                |
|--|---|---|----------------|
| покоя  |   | силу трения скольжения. Исследуют зависимость модуля силы трения скольжения от модуля.  |                |
| 30/20/8. Трение в природе и технике.   | 1 | <p><b>П:</b> Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами.</p> <p><b>Р:</b> Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий.</p> <p><b>К:</b> Планируют и согласованно выполняют совместную деятельность, распределяют роли, взаимно контролируют действия друг друга, умеют договариваться, вести дискуссию, правильно выражать свои мысли в речи, уважают в общении и сотрудничестве партнера и самого себя</p> |                |
| 31/21/8 Лабораторная работа № 7 «Измерение силы трения с помощью динамометра». Инструктаж по технике безопасности. |   |   |                |
| 32/22/9. Решение задач . Взаимодействие тел.   | 1 | <p><b>Р:</b> Составляют план и последовательность действий. Распределяют функции и объем заданий.</p> <p><b>К:</b> Планируют и согласованно выполняют совместную деятельность, распределяют роли, взаимно контролируют действия друг друга, умеют договариваться, вести дискуссию, правильно выражать свои мысли в речи, уважают в общении и сотрудничестве партнера и самого себя</p>  |                |
| 33/23/10 Контрольная работа Взаимодействие тел.  | 1 | <p><b>Л:</b> Демонстрируют умение решать задачи разных типов.</p> <p><b>П:</b> Выбирают наиболее эффективные способы и подходы к выполнению заданий.</p> <p><b>Р:</b> Осознают качество и уровень усвоения учебного материала.</p> <p><b>К:</b> Умеют представлять конкретное содержание и представлять его в нужной форме</p>  |                |
| <b>4. Давление твердых тел, жидкостей и газов</b>  |   | <b>21 ч</b>   | <b>1,2,5,7</b> |
| <b>4.1 Давление твердых тел и жидкостей</b>  |   | <b>6ч</b>   | <b>1,2</b>     |
| 34/1/1. Анализ контрольной работы №2. Давление. Единицы давления   | 1 | <p><b>Л:</b> Предлагают способы увеличения и уменьшения давления. Объясняют механизм регулирования давления, производимого различными механизмами.</p> <p><b>П:</b> Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения.</p> <p><b>Р:</b> Самостоятельно формулируют познавательную задачу.</p> <p><b>К:</b> Умеют (или развивают) способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию.</p>                                 |                |
| 35/2/2. Способы уменьшения и увеличения давления   | 1 | <p><b>Л:</b> Предлагают способы увеличения и уменьшения давления. Объясняют механизм регулирования давления, производимого различными механизмами.</p> <p><b>П:</b> Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения.</p> <p><b>Р:</b> Самостоятельно формулируют познавательную задачу.</p> <p><b>К:</b> Умеют (или развивают) способность с помощью вопросов добывать недостающую информации</p>                                  |                |

|  |   |   |            |
|--|---|---|------------|
| 36/3/3. Давление газа                                    | 1 | <p><b>Л:</b> Предлагают способы увеличения и уменьшения давления газа. Объясняют механизм регулирования давления, производимого различными механизмами.</p> <p><b>П:</b> Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения.</p> <p><b>Р:</b> Самостоятельно формулируют познавательную задачу.</p> <p><b>К:</b> Умеют (или развивают) способность с помощью вопросов добывать недостающую информации</p> |            |
| 37/4/4.. Закон Паскаля                                   | 1 | <p><b>Л:</b> описывают закон Паскаля, понимают принцип передачи давления жидкостями, газами.</p> <p><b>П:</b> Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения.</p> <p><b>Р:</b> Самостоятельно формулируют познавательную задачу.</p> <p><b>К:</b> Умеют (или развивают) способность с помощью вопросов добывать недостающую информации</p>  |            |
| 38/5/5. Давление жидкости на дно и стенки сосуда         | 1 | <p><b>Л:</b> Решают качественные, расчетные задачи.</p> <p><b>П:</b> Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения.</p> <p><b>Р:</b> Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном.</p> <p><b>К:</b> Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку</p>  |            |
| 39/6/6. Решение задач. Давление.                         | 1 | <p><b>Л:</b> Демонстрируют умение решать задачи разных типов.</p> <p><b>П:</b> Выбирают наиболее эффективные способы и подходы к выполнению заданий.</p> <p><b>Р:</b> Осознают качество и уровень усвоения учебного материала.</p> <p><b>К:</b> Умеют представлять конкретное содержание и представлять его в нужной форме</p>  |            |
| <b>4.2 Давление в газах 7ч</b>                           |   |   | <b>1,7</b> |
| 40/7/1. Анализ контрольной работы №3.Сообщающиеся сосуды | 1 | <p><b>П:</b> Приводят примеры устройств с использованием сообщающихся сосудов, объясняют принцип их действия.</p> <p><b>Р:</b> Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).</p> <p><b>К:</b> Вносят коррективы и дополнения в составленные планы внеурочной деятельности. Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме</p>  |            |
| 41/8/2. Вес воздуха. Атмосферное давление                | 1 | <p><b>П:</b> Извлекают необходимую информацию из текстов различных жанров. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.</p> <p><b>Р:</b> Самостоятельно формулируют познавательную задачу. Составляют план и последовательность действий.</p> <p><b>К:</b> Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности</p>   |            |
| 42/9/3. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли | 1 | <p><b>П:</b> Анализируют объекты, выделяя существенные и не существенные признаки. Строят логические цепи рассуждений.</p> <p><b>Р:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.</p> <p><b>К:</b> Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности</p>   |            |

|  |   |  |            |
|--|---|--|------------|
| 43/10/4. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах   | 1 | <p><b>П:</b> Сравнивают устройство барометра-анероида и чужого манометра. Предлагают методы градуировки. Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Строят логические цепи рассуждений.</p> <p><b>Р:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.</p> <p><b>К:</b> Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности.</p>                                  |            |
| 44/11/5. Манометры   | 1 | <p><b>Л:</b> Формулируют определение гидравлической машины. Приводят примеры гидравлических устройств, объясняют их принцип действия.</p>  |            |
| 45/12/6. Поршневой жидкостный насос Гидравлический пресс   | 1 | <p><b>П:</b> Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Строят логические цепи рассуждений.</p> <p><b>Р:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.</p> <p><b>К:</b> Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации</p>  |            |
| 46/13/7. Действие жидкости и газа на погруженное в них тело  | 1 | <p><b>П:</b> Обнаруживают существование выталкивающей силы, выводят формулу для ее вычисления, предлагают способы измерения. Выделяют и формулируют проблему. Устанавливают причинно-следственные связи. Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру.</p> <p><b>Р:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.</p> <p><b>К:</b> Работают в группе. Умеют слушать и слышать друг друга. Интересуются чужим мнением и высказывают свое</p> |            |
| <b>4.3 Условия плавания тел 8ч</b>   |   |  | <b>2,5</b> |
| 47/14/1. Закон Архимеда  | 1 | <p><b>П:</b> Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения.</p> <p><b>Р:</b> Самостоятельно формулируют познавательную задачу.</p> <p><b>К:</b> Умеют (или развивают) способность с помощью вопросов добывать недостающую информации</p>  |            |
| 48/15/2. Лабораторная работа № 8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело». Инструктаж по технике безопасности. | 1 | <p><b>Л:</b> Исследуют и формулируют условия плавания тел.</p> <p><b>П:</b> Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений.</p> <p><b>Р:</b> Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ с эталоном. Понимают причины расхождений.</p> <p><b>К:</b> Учатся эффективно сотрудничать в группе: распределяют функции и обязанности в соответствии с поставленными задачами и индивидуальными возможностями</p>                         |            |
| 49/16/3. Плавание тел  | 1 | <p><b>Л:</b> Исследуют и формулируют условия плавания тел.</p> <p><b>П:</b> Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений.</p> <p><b>Р:</b> Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном.</p> <p><b>К:</b> Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку</p>   |            |
| 50/17/4. Решен   | 1 | <p><b>Л:</b> Решают качественные, расчетные задачи.</p>  |            |

|   |   |   |            |
|---|---|---|------------|
| ие задач по теме «Архимедова сила», «Условия плавания тел»  |   | <p><b>П:</b> Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.</p> <p><b>Р:</b> Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном. Оценивают достигнутый результат.</p> <p><b>К:</b> Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку. Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией</p>  |            |
| 51/18/5. <b>Лабораторная работа № 9</b> «Выяснение условий плавания тела в жидкости». Инструктаж по технике безопасности. | 1 | <p><b>Л:</b> Исследуют условия плавания тел в жидкости.</p> <p><b>П:</b> Создают алгоритм деятельности при решении проблем поискового характера. Анализируют различия и причины их появления при сравнении с эталоном.</p> <p><b>Р:</b> Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ с эталоном. Понимают причины расхождений.</p> <p><b>К:</b> Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации</p>   |            |
| 52/19/6. Плавание судов.  | 1 | <p><b>Л:</b> Понимают принцип плавания судов, воздухоплавания.</p> <p><b>П:</b> Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения.</p> <p><b>Р:</b> Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном.</p> <p><b>К:</b> Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку</p>   |            |
| 53/20/7. Контрольная работа. Давление твердых тел, жидкостей и газов.   | 1 | <p><b>Л:</b> Решают качественные, расчетные задачи.</p> <p><b>П:</b> Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения.</p> <p><b>Р:</b> Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном.</p> <p><b>К:</b> Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку</p>  |            |
| 54/21/8. <b>Анализ к.р.</b> Воздухоплавание   | 1 | <p><b>Р:</b> Осознают качество и уровень усвоения учебного материала.</p> <p><b>К:</b> Умеют представлять конкретное содержание и представлять его в нужной форме.</p>  |            |
| <b>5. Работа и мощность. Энергия 14 ч</b>   |   |   | <b>3,5</b> |
| 55/1. Механическая работа. Единицы работы   | 1 | <p><b>Л:</b> Приводят примеры механической работы. Определяют возможность совершения механической работы. Измеряют и вычисляют работу силы тяжести и силы трения.</p> <p><b>П:</b> Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами.</p> <p><b>Р:</b> Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий.</p> <p><b>К:</b> Учатся эффективно сотрудничать в группе: распределяют функции и обязанности в соответствии с поставленными задачами и индивидуальными возможностями</p> |            |
| 56/2. Мощность. Единицы мощности  | 1 | <p><b>П:</b> Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения.</p> <p><b>Р:</b> Составляют план и последовательность действий. Распределяют функции и объем заданий.</p> <p><b>К:</b> Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации</p>  |            |

|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| 57/3. Простые механизмы.<br>Рычаг.  | 1 | <p><b>Л:</b> Приводят примеры устройств, служащих для преобразования силы.<br/>Предлагают способы преобразования силы.</p> <p><b>П:</b> Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.</p> <p><b>Р:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель. Осуществляют действия, приводящие к выполнению поставленной цели.</p> <p><b>К:</b> Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку</p>  |  |
| 58/4. Момент силы   | 1 | <p><b>Р:</b> Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном.</p> <p><b>К:</b> Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку</p>   |  |
| 59/5. <b>Лабораторная работа № 10</b> «Выяснение условий равновесия рычага»<br>.Инструктаж по технике безопасности. | 1 | <p><b>Л:</b> Проверяют условия равновесия рычага.</p> <p><b>П:</b> Создают алгоритм деятельности при решении проблем поискового характера. Анализируют различия и причины их появления при сравнении с эталоном.</p> <p><b>Р:</b> Составляют план и последовательность действий. Сравнивают его с эталоном.</p> <p><b>К:</b> Учатся эффективно сотрудничать в группе: распределяют функции и обязанности в соответствии с поставленными задачами и индивидуальными возможностями</p>  |  |
| 60/6. Блоки.<br>«Золотое правило» механики  | 1 | <p><b>Л:</b> Изучают условия равновесия неподвижного и подвижного блоков, области их применения.</p> <p><b>П:</b> Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения.</p> <p><b>Р:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель. Осуществляют действия, приводящие к выполнению поставленной цели.</p> <p><b>К:</b> Развивают способность брать на себя ответственность за организацию совместного действия</p>                           |  |
| 61/8. Центр тяжести тела  | 1 | <p><b>Л:</b> Находят центр тяжести плоского тела, делают выводы об условиях равновесия тел.</p>   |  |
| 62/9. Условия равновесия тел  | 1 | <p><b>П:</b> Выделяют и формулируют познавательную цель. Создают алгоритм деятельности при решении проблем поискового характера. Анализируют различия и причины их появления при сравнении с эталоном.</p> <p><b>Р:</b> Составляют план и последовательность действий при решении конкретной задачи. Составляют план и последовательность действий при выполнении практической работы.</p> <p><b>К:</b> Развивают способность брать на себя ответственность за организацию совместного действия. Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку</p> |  |
| 63/10. Коэффициент полезного действия механизмов.   | 1 | <p><b>Л:</b> Различают полезную и полную (затраченную) работу. Понимают физический смысл КПД механизма. Вычисляют КПД простых механизмов. Измеряют КПД наклонной плоскости.</p>   |  |
| 64/11. <b>Лабораторная работа № 11</b> «Определение КПД при подъеме тела по наклонной                               | 1 | <p><b>П:</b> Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Создают алгоритм деятельности при решении проблем поискового характера. Анализируют различия и причины их появления при сравнении с эталоном.</p> <p><b>Р:</b> Составляют план и последовательность действий при решении конкретной задачи. Составляют план и последователь-</p>  |  |

|  |    |   |  |
|--|----|---|--|
| плоскости»<br>Инструктаж по технике безопасности.                |    | ность действий при выполнении лабораторной работы.<br><b>К:</b> Развивают способность брать на себя ответственность за организацию совместного действия. Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку   |  |
| 65/12. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия             | 1  | <b>Л:</b> Различают виды энергии. Приводят примеры тел, обладающих потенциальной и кинетической энергией. Вычисляют значение энергии. Сравнивают энергии тел. Понимают значение закона сохранения энергии для объяснения процессов в окружающем нас мире. Сравнивают изменение энергии при движении тел.<br><b>П:</b> Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами Устанавливают причинно- следственные связи в конкретных ситуациях.<br><b>Р:</b> Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий. Выдвигают гипотезу, предлагают пути ее решения. Ставят и реализуют учебную задачу.<br><b>К:</b> С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации |  |
| 66/13. Превращение одного вида механической энергии в другой     | 1  | <b>Л:</b> Демонстрируют умение решать задачи разных типов.<br><b>П:</b> Выбирают наиболее эффективные способы и подходы к выполнению заданий.<br><b>Р:</b> Осознают качество и уровень усвоения учебного материала.<br><b>К:</b> Умеют представлять конкретное содержание и представлять его в нужной форме   |  |
| 67/14. Контрольная работа №4 по теме «Работа. Мощность, энергия» | 1  |   |  |
| 68/15 Анализ контрольной работы №4.                              |    |   |  |
| Итого  | 68 |   |  |

## 8 класс

68 часов в год (34 рабочих недель из расчёта 2 часа в неделю)

| Тема урока  | Количество часов | Планируемые виды деятельности учащихся для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения:<br><b>Л</b> (личностные),<br><b>П</b> (метапредметные познавательные),<br><b>К</b> (метапредметные коммуникативные);<br><b>Р</b> (метапредметные регулятивные)  | Основные направления воспитательной деятельности |
|---|------------------|---|--|
| <b>1.Тепловые явления</b>   | <b>23 ч</b>      |   | <b>1,4,5,7</b>                                   |
| <b>1.1 Тепловые явления</b>   | <b>12ч</b>       |   | <b>4,5</b>                                       |
| 1/1/1. Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия               | 1                | <b>П:</b> Выделяют и формулируют познавательную цель. Строят логические цепи рассуждений. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки.<br><b>Р:</b> Формулируют познавательную цель, составляют план и последовательность действий в соответствии с ней.<br><b>К:</b> Планируют общие способы работы. Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений |  |
| 2/2/2. Способы изменения внутренней энергии. Виды теплопередачи. Тепло- | 1                | <b>Л:</b> Осуществляют микро опыты по реализации различных способов изменения внутренней энергии тела.<br><b>П:</b> Выделяют обобщенный смысл задачи. Устанавливают причинно-следственные связи, заменяют термины определениями.  |  |

|   |   |  |  |
|---|---|--|--|
| проводность   |   | <p><b>Р:</b> Составляют план и последовательность действий. Сличают свой способ действия с эталоном.</p> <p><b>К:</b> Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности</p>  |  |
| 3/3/3. Конвекция<br>. Излучение   | 1 | <p><b>Л:</b> Исследуют зависимость теплопроводности от рода вещества. Наблюдают явления конвекции и излучения.</p>   |  |
| 4/4/4. Количество теплоты.  | 1 | <p><b>П:</b> Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Осознанно и произвольно строят речевые высказывания.</p> <p><b>Р:</b> Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.</p> <p><b>К:</b> Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом</p>  |  |
| 5/5/5. Удельная теплоемкость  | 1 | <p><b>Л:</b> Применяя формулу для расчета количества теплоты, вычисляют изменение температуры тела, его массу и удельную теплоемкость вещества.</p>  |  |
| 6/6/6. Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении  | 1 | <p><b>П:</b> Выражают структуру задачи разными средствами. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами.</p> <p><b>Р:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.</p> <p><b>К:</b> Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации</p>   |  |
| 7/7/7. <b>Лабораторная работа № 1</b> «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры». Инструктаж по технике безопасности. | 1 |  |  |
| 8/8/8. <b>Лабораторная работа № 2</b> «Измерение удельной теплоемкости твердого тела». Инструктаж по технике безопасности.                      | 1 | <p><b>Л:</b> Наблюдают и описывают изменения и превращения механической и внутренней энергии тела в различных процессах.</p> <p><b>П:</b> Структурируют знания. Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.</p> <p><b>Р:</b> Осознают качество и уровень усвоения. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.</p> <p><b>К:</b> Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи. Учатся эффективно сотрудничать в группе: распределяют функции и обязанности в соответствии с поставленными задачами и индивидуальными возможностями</p> |  |
| 9/9/9. Энергия топлива. Удельная теплота сгорания   | 1 |  |  |
| 10/10/10. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах  | 1 | <p><b>Л:</b> Составляют уравнение теплового баланса для процессов с использованием топлива.</p> <p><b>П:</b> Выделяют формальную структуру задачи. Умеют заменять термины определениями. Устанавливают причинно-следственные связи.</p> <p><b>Р:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.</p> <p><b>К:</b> Описывают содержание совершаемых действий с целью</p>   |  |



|   |   |   |            |
|---|---|---|------------|
|   |   | ориентировки предметно-практической или иной деятельности   |            |
| 11/11/11. Решение задач. Тепловые явления.  | 1 | <p><b>Л:</b> Наблюдают и описывают изменения и превращения механической и внутренней энергии тела в различных процессах.</p> <p><b>П:</b> Структурируют знания. Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.</p> <p><b>Р:</b> Осознают качество и уровень усвоения. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.</p> <p><b>К:</b> Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи</p> |            |
| 12/12/12. <b>Контрольная работа №1</b> по теме «Тепловые явления»                             | 1 | <p><b>Л:</b> Демонстрируют умение описывать процессы нагревания и охлаждения тел, объяснять причины и способы изменения внутренней энергии, составлять и решать уравнение теплового баланса.</p> <p><b>П:</b> Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме.</p> <p><b>Р:</b> Оценивают достигнутый результат. Осознают качество и уровень усвоения.</p> <p><b>К:</b> Описывают содержание совершаемых действий</p>   |            |
| <b>1.2 Изменение агрегатных состояний вещества 11ч</b>  |   |   | <b>1,7</b> |
| 13/13/1. Анализ контрольной работы №1. Агрегатные состояния вещества Плавление и отвердевание | 1 | <p><b>Л:</b> Исследуют тепловые свойства парафина. Строят и объясняют график изменения температуры при нагревании и плавлении парафина.</p> <p><b>П:</b> Выделяют и формулируют познавательную цель. Выбирают знаково-символические средства для построения модели.</p> <p><b>Р:</b> Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата.</p> <p><b>К:</b> Участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи</p>  |            |
| 14/14/2. График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления      | 1 | <p><b>Л:</b> Измеряют удельную теплоту плавления льда. Составляют алгоритм решения задач на плавление и кристаллизацию тел.</p> <p><b>П:</b> Выражают структуру задачи разными средствами. Строят логические цепи рассуждений. Выполняют операции со знаками и символами.</p> <p><b>Р:</b> Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.</p> <p><b>К:</b> Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции</p>                                  |            |
| 15/15/3. Решение задач по теме «Нагревание тел. Плавление и кристаллизация».                  | 1 | <p><b>Л:</b> Измеряют удельную теплоту плавления льда. Составляют алгоритм решения задач на плавление и кристаллизацию тел.</p> <p><b>П:</b> Выражают структуру задачи разными средствами. Строят логические цепи рассуждений. Выполняют операции со знаками и символами.</p> <p><b>Р:</b> Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.</p> <p><b>К:</b> Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции</p>                                  |            |
| 16/16/4. Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. конденсации пара                           | 1 | <p><b>Л:</b> Наблюдают изменения внутренней энергии воды в результате испарения. Объясняют понижение температуры при испарении жидкости. Наблюдают процесс кипения, зависимость температуры кипения от атмосферного давления. Строят и объясняют график изменения температуры жидкости при на-</p>  |            |

|   |   |  |                    |
|---|---|--|--------------------|
| 17/17/5. Кипение<br>Удельная тепло-<br>та парообразо-<br>вания и конденса-<br>ции   | 1 | гревании и кипении.<br><b>П:</b> Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.<br><b>Р:</b> Вносят коррективы и дополнения в составленные планы.<br><b>К:</b> С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации   |                    |
| 18/18/6. Решение<br>задач . Парооб-<br>разование и кон-<br>денсация.  | 1 | <b>П:</b> Выражают структуру задачи разными средствами. Строят логические цепи рассуждений. Выполняют операции со знаками и символами.<br><b>Р:</b> Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.<br><b>К:</b> Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции  |                    |
| 19/19/7. <b>Лабо-<br/>раторная рабо-<br/>та № 3</b> «Изме-<br>рение влажности<br>воздуха». Инст-<br>руктаж по тех-<br>нике безопасно-<br>сти. | 1 | <b>Л:</b> Измеряют влажность воздуха по точке росы. Объясняют устройство и принцип действия психрометра и гигрометра.<br><b>П:</b> Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ним.<br><b>Р:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.<br><b>К:</b> Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации |                    |
| 20/20/8. Работа<br>газа и пара при<br>расширении.<br>Двигатель внут-<br>реннего сгора-<br>ния   | 1 | <b>Л:</b> Объясняют устройство и принцип действия тепловых машин.<br><b>П:</b> Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки.<br><b>Р:</b> Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.  |                    |
| 21/21/9. Паровая<br>турбина. КПД<br>теплового двига-<br>теля  | 1 | <b>К:</b> Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Обмениваются знаниями между членами группы   |                    |
| 22/22/10. Решени<br>е задач. КПД те-<br>плового двига-<br>теля.   | 1 | <b>Л:</b> Демонстрируют умение составлять уравнение теплового баланса, описывать и объяснять тепловые явления.<br><b>П:</b> Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме.<br><b>Р:</b> Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат.<br><b>К:</b> Описывают содержание совершаемых действий  |                    |
| 23/23/11. <b>Кон-<br/>трольная рабо-<br/>та № 2</b> по теме<br>«Агрегатные со-<br>стояния веществ-<br>ва»                                     | 1 | <b>Р:</b> Осознают качество и уровень усвоения учебного материала.<br><b>К:</b> Умеют представлять конкретное содержание и представлять его в нужной форме   |                    |
| <b>2. Электрические явления 29 ч</b>  |   |  | <b>1,4,3,5,6,7</b> |
| <b>2.1 Электризация тел 7ч</b>  |   |  | <b>1,4,</b>        |
| 24/1/1. Анализ<br>контрольной ра-<br>боты<br>№2. Электризаци<br>я тел при сопри-<br>косновении.   | 1 | <b>Л:</b> Наблюдают явление электризации тел при соприкосновении и взаимодействие заряженных тел.<br><b>П:</b> Выделяют и формулируют познавательную цель. Устанавливают причинно-следственные связи.<br><b>Р:</b> Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют процесс выполнения учебных действий.  |                    |

|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| Взаимодействие заряженных тел                                   |   | <b>К:</b> Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом   |  |
| 25/2/2. Электроскоп. Электрическое поле                         | 1 | <b>Л:</b> Наблюдают воздействие заряженного тела на окружающие тела. Объясняют устройство и принцип действия электроскопа.<br><b>П:</b> Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений.<br><b>Р:</b> Ставят учебную задачу на основе соотнесения известного и неизвестного.<br><b>К:</b> Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической деятельности  |  |
| 26/3/3. Строение атома  | 1 | <b>Л:</b> Наблюдают и объясняют процесс деления электрического заряда. С помощью периодической таблицы определяют состав атом.<br><b>П:</b> Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. Выбирают вид графической модели.<br><b>Р:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.<br><b>К:</b> Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической деятельности   |  |
| 27/4/4. Объяснение электрических явлений                        | 1 | <b>Л:</b> Объясняют явления электризации и взаимодействия заряженных тел на основе знаний о строении вещества и строении атома.<br><b>П:</b> Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации.<br><b>Р:</b> Осознают качество и уровень усвоения. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению.<br><b>К:</b> Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений, развивают способность брать на себя инициативу в организации совместного действия |  |
| 28/5/5. Проводники, полупроводники и непроводники электричества | 1 | <b>П:</b> Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений.<br><b>Р:</b> Ставят учебную задачу на основе соотнесения известного и неизвестного.<br><b>К:</b> Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической деятельности  |  |
| 29/6/6. Электрический ток. Источники электрического тока.       | 1 | <b>Л:</b> Наблюдают явление электрического тока. Изготавливают и испытывают гальванический элемент.<br><b>П:</b> Выделяют и формулируют проблему. Строят логические цепи рассуждений.<br><b>Р:</b> Составляют план и последовательность действий.<br><b>К:</b> Учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор   |  |
| 30/7/7. Электрическая цепь                                      | 1 | <b>Л:</b> Собирают простейшие электрические цепи и составляют их схемы. Видоизменяют собранную цепь в соответствии с новой схемой.<br><b>П:</b> Выполняют операции со знаками и символами. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.<br><b>Р:</b> Сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения.<br><b>К:</b> Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации  |  |

| 2.2 Электрический ток 9ч  |   | 3,5,6  |
|---|---|--|
| 31/8/1. Электрический ток в металлах. Действия электрического тока.   | 1 | <p><b>Л:</b> Наблюдают действия электрического тока. Объясняют явление нагревания проводников электрическим током.</p> <p><b>П:</b> Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами.</p> <p><b>Р:</b> Ставят учебную задачу на основе соотнесения известного и неизвестного.</p> <p><b>К:</b> Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи</p>                |
| 32/9/2. Сила тока. Единицы силы тока  | 1 | <p><b>Л:</b> Измеряют силу тока в электрической цепи. Знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока.</p> <p><b>П:</b> Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).</p> <p><b>Р:</b> Сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.</p> <p><b>К:</b> Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации</p> |
| 33/10/3 <b>Лабораторная работа № 4</b> «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках». Инструктаж по технике безопасности. | 1 | <p><b>Л:</b> Измеряют силу тока в электрической цепи. Знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока.</p> <p><b>П:</b> Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).</p> <p><b>Р:</b> Сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.</p> <p><b>К:</b> Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации</p> |
| 34/11/4. Электрическое напряжение. Единицы напряжения   | 1 | <p><b>Л:</b> Знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока. Измеряют напряжение на участке цепи.</p> <p><b>П:</b> Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).</p> <p><b>Р:</b> Сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.</p> <p><b>К:</b> Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации</p>     |
| 35/12/5 <b>Лабораторная работа № 5</b> «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи». Инструктаж по технике безопасности.           | 1 | <p><b>Л:</b> Знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока. Измеряют напряжение на участке цепи.</p> <p><b>П:</b> Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).</p> <p><b>Р:</b> Сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.</p> <p><b>К:</b> Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации</p>     |
| 36/13/6. Электрическое сопротивление проводников.   | 1 | <p><b>Л:</b> Знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока. Измеряют напряжение на участке цепи.</p> <p><b>П:</b> Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).</p> <p><b>Р:</b> Сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.</p> <p><b>К:</b> Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации</p>     |

|  |   |  |            |
|--|---|--|------------|
| 37/14/7. Закон Ома для участка цепи  | 1 | <p><b>Л:</b> Знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока.</p> <p><b>П:</b> Устанавливают причинно-следственные связи. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).</p> <p><b>Р:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.</p> <p><b>К:</b> Работают в группе, учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом</p>  |            |
| 38/15/8. Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление   | 1 | <p><b>Л:</b> Исследуют зависимость силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Измеряют электрическое сопротивление.</p> <p><b>П:</b> Умеют заменять термины определениями. Устанавливают причинно-следственные связи.</p> <p><b>Р:</b> Составляют план и последовательность действий.</p> <p><b>К:</b> Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать</p>   |            |
| 39/16/9. Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения  | 1 | <p><b>Л:</b> Вычисляют силу тока, напряжение и сопротивления участка цепи.</p> <p><b>П:</b> Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности.</p> <p><b>Р:</b> Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.</p> <p><b>К:</b> Вступают в диалог, с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации</p>  |            |
| <b>2.3 Виды соединения проводников бч</b>  |   |  | <b>6,7</b> |
| 40/17/1. Реостаты. <b>Лабораторная работа № 6</b> «Регулирование силы тока реостатом». Инструктаж по технике безопасности.                           | 1 | <p><b>Л:</b> Наблюдают зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и от рода вещества. Объясняют устройство, принцип действия и назначение реостатов. Регулируют силу тока в цепи с помощью реостата.</p> <p><b>П:</b> Анализируют условия и требования задачи, умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи.</p> <p><b>Р:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.</p> |            |
| 41/18/2. <b>Лабораторная работа № 7</b> «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра». Инструктаж по технике безопасности. | 1 | <p><b>К:</b> Интересуются чужим мнением и высказывают свое. Умеют слушать и слышать друг друга. С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации</p>  |            |
| 42/19/3. <b>Контрольная работа № 3</b> по теме «Электрический ток. Напряжение»   | 1 | <p><b>Л:</b> Составляют схемы и собирают цепи с последовательным и параллельным соединением элементов.</p> <p><b>П:</b> Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем поискового характера.</p> <p><b>Р:</b> Сличают свой способ действия с эталоном.</p> <p><b>К:</b> Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении, учатся владеть монологической и диалогической форма-</p>  |            |

|  |   |  |              |
|--|---|--|--------------|
| 43/20/4. Последовательное соединение проводников   | 1 | ми речи  |              |
| 44/21/5. Параллельное соединение проводников   | 1 | <p><b>Л:</b> Составляют схемы и рассчитывают цепи с последовательным и параллельным соединением элементов. Демонстрируют умение вычислять силу тока, напряжение и сопротивление на отдельных участках цепи с последовательным и параллельным соединением проводников.</p> <p><b>П:</b> Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме.</p> <p><b>Р:</b> Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат.</p> <p><b>К:</b> Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. Описывают содержание совершаемых действий</p> |              |
| 45/22/6 Решение задач по теме Соединение проводников. Закон Ома.   | 1 | <p><b>П:</b> Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме.</p> <p><b>Р:</b> Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат.</p> <p><b>К:</b> Описывают содержание совершаемых действий</p>   |              |
| <b>2.4 Работа и мощность тока 7ч</b>   |   |  | <b>5,6,7</b> |
| 46/23/1. Анализ контрольной работы №3. Работа и мощность электрического тока   | 1 | <p><b>Л:</b> Измеряют работу и мощность электрического тока. Объясняют устройство и принцип действия ваттметров и счетчиков электроэнергии.</p> <p><b>П:</b> Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки.</p>   |              |
| 47/24/2. Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе». Инструктаж по технике безопасности. | 1 | <p><b>Р:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.</p> <p><b>К:</b> Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений</p>  |              |
| 48/25/3. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля—Ленца  | 1 | <p><b>Л:</b> Объясняют явление нагревания проводников электрическим током на основе знаний о строении вещества.</p> <p><b>П:</b> Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам. Строят логические цепи рассуждений.</p> <p><b>Р:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.</p> <p><b>К:</b> Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия</p>   |              |
| 49/26/4. Конденс   | 1 | <b>Л:</b> Измеряют и сравнивают силу тока в цепи, работу и мощ-  |              |

|   |   |   |              |
|---|---|---|--------------|
| атор  |   | ность электрического тока в лампе накаливания и в энергосберегающей лампе. Знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока. Умеют охарактеризовать способы энергосбережения, применяемые в быту   |              |
| 50/27/5. Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы.                                     | 1 | <b>П:</b> Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Извлекают необходимую информацию из текстов различных жанров.<br><b>Р:</b> Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона и реального действия. Принимают познавательную цель, сохраняют ее, регулируют процесс выполнения познавательной задачи.<br><b>К:</b> Учатся управлять поведением партнера - убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия. Планируют общие способы работы. Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия |              |
| 51/28/6. Решение задач. Работа и мощность.  | 1 | <b>Л:</b> Демонстрируют умение решать задачи по теме "Электрические явления".<br><b>П:</b> Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме.<br><b>Р:</b> Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.<br><b>К:</b> Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности  |              |
| 52/29/7. <b>Контрольная работа № 4</b> по теме «соединения проводников. Работа. Мощность. Конденсатор | 1 | <b>Л:</b> Проверяют уровень усвоения и качество знаний по теме, устраняют "белые пятна".<br><b>П:</b> Структурируют знания. Выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов. Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Выражают смысл ситуации различными средствами.<br><b>Р:</b> Осознают качество и уровень усвоения.<br><b>К:</b> Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Развивают способность с помощью вопросов добывать информацию, демонстрируют способность к эмпатии, стремление устанавливать отношения взаимопонимания  |              |
| <b>3. Электромагнитные явления 5 ч</b>  |   |   | <b>4,5,7</b> |
| 53/1. Анализ контрольной работы №4. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии      | 1 | <b>Л:</b> Исследуют действие электрического тока на магнитную стрелку.<br><b>П:</b> Выделяют и формулируют проблему. Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи.<br><b>Р:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.<br><b>К:</b> Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений  |              |
| 54/2. Магнитное поле катушки с током. Электро-  | 1 | <b>Л:</b> Наблюдают магнитное действие катушки с током. Изготавливают электромагнит, испытывают его действия, исследуют зависимость свойств электромагнита от силы тока и на-   |              |

|   |   |   |              |
|---|---|---|--------------|
| магниты и их применение.  |   | <p>личия сердечника.</p> <p><b>П:</b> Выполняют операции со знаками и символами. Умеют заменять термины определениями. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.</p> <p><b>Р:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.</p> <p><b>К:</b> Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации</p>  |              |
| 55/3. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли  | 1 | <p><b>Л:</b> Изучают явления намагничивания вещества. Наблюдают структуру магнитного поля постоянных магнитов. Обнаруживают магнитное поле Земли.</p> <p><b>П:</b> Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки.</p> <p><b>Р:</b> Составляют план и последовательность действий.</p> <p><b>К:</b> Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми</p>   |              |
| 56/4. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель  | 1 | <p><b>Л:</b> Обнаруживают действие магнитного поля на проводник с током. Изучают принцип действия электродвигателя. Собирают и испытывают модель электрического двигателя постоянного тока.</p> <p><b>П:</b> Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).</p> <p><b>Р:</b> Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата.</p> <p><b>К:</b> Работают в группе. Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом, слушать и слышать</p> |              |
| 57/5. Лабораторная работа № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)». Инструктаж по технике безопасности. | 1 | <p><b>Л:</b> Демонстрируют умение решать качественные задачи по теме "Электромагнитные явления".</p> <p><b>П:</b> Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме.</p> <p><b>Р:</b> Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат.</p> <p><b>К:</b> Придерживаются морально-этических и психологических принципов общения и сотрудничества</p>  |              |
| <b>4. Световые явления 11 ч</b>   |   |   | <b>4,5,7</b> |
| 58/1. Источники света. Распространение света  | 1 | <p><b>Л:</b> Наблюдают и объясняют образование тени и полутени. Изображают на рисунках области тени и полутени.</p> <p><b>П:</b> Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Осуществляют поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств.</p> <p><b>Р:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.</p> <p><b>К:</b> Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией</p>   |              |
| 59/2. Отражение света. Закон отражения света  | 1 |   |              |
| 60/3. Плоское зеркало   | 1 |   |              |



|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
| 61/4. Преломление света. Закон преломления света   | 1 | <p><b>Л:</b> Исследуют свойства изображения в зеркале. Строят изображения, получаемые с помощью плоских зеркальных поверхностей.</p> <p><b>П:</b> Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи.</p> <p><b>Р:</b> Сличают способ своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия.</p> <p><b>К:</b> Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией</p>  |  |
| 62/5. Линзы.   | 1 | <p><b>Л:</b> Наблюдают преломление света, изображают ход лучей через преломляющую призму.</p> <p><b>П:</b> Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).</p> <p><b>Р:</b> Сличают свой способ действия с эталоном.</p> <p><b>К:</b> Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий</p>   |  |
| 63/6. Оптическая сила линзы  | 1 | <p><b>Л:</b> Наблюдают ход лучей через выпуклые и вогнутые линзы. Измеряют фокусное расстояние собирающей линзы. Изображают ход лучей через линзу. Вычисляют увеличение линзы.</p>   |  |
| 64/7. <b>Лабораторная работа № 10</b> «Получение изображений при помощи линзы». Инструктаж по технике безопасности | 1 | <p><b>П:</b> Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Выражают структуру задачи разными средствами.</p> <p><b>Р:</b> Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий.</p> <p><b>К:</b> Придерживаются морально-этических и психологических принципов общения и сотрудничества</p>   |  |
| 65/8. Изображения, даваемые линзой   | 1 | <p><b>Л:</b> Демонстрируют результаты исследовательской и проектной деятельности.</p> <p><b>П:</b> Структурируют знания. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Выбирают основания и критерии для сравнения и, классификации объектов.</p> <p><b>Р:</b> Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.</p> <p><b>К:</b> Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации</p> |  |
| 66/9. Решение задач. Построение изображений, полученных с помощью линз   | 1 | <p><b>Л:</b> Наблюдают оптические явления, выполняют построение хода лучей, необходимого для получения оптических эффектов, изучают устройство телескопа и микроскопа, строение глаза.</p>   |  |
| 67/10. <b>Контрольная работа № 5 Световые явления</b>  | 1 | <p><b>П:</b> Применяют методы информационного поиска, самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении задач творческого и поискового характера.</p> <p><b>Р:</b> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.</p> <p><b>К:</b> Работают в группе. Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности</p>  |  |
| 68/11. Глаз и зрение   | 1 | <p><b>Л:</b> Демонстрируют умение объяснять оптические явления, строить изображения предметов, получаемые при помощи линз и зеркал, вычислять оптическую силу, фокусное расстояние линзы.</p> <p><b>П:</b> Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме.</p> <p><b>Р:</b> Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают дос-</p>  |  |

|       |    |  |  |
|-------|----|--|--|
|       |    | тигнутый результат.<br><b>К:</b> Описывают содержание совершаемых действий, используют адекватные языковые средства для отображения своих мыслей |  |
| Итого | 68 |  |  |

## 9 класс

102 часов в год (34 рабочих недель из расчёта 3 часа в неделю)

| №  | Раздел, тема  | Кол-во часов | Основные виды учебной деятельности  | Основные направления воспитательной деятельности |
|--|---|--------------|---|--|
| <b>1. ЗАКОНЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ И ДВИЖЕНИЯ ТЕЛ</b> |   |              | <b>34 ч.</b>  | <b>1,2,3,5,6,7</b>                               |
| <b>1.1 КИНЕМАТИКА</b>                          |   | <b>16ч</b>   |   | <b>2,6</b>                                       |
| 1/1/1  | Вводный инструктаж по технике безопасности в кабинете. Материальная точка. Система отсчета. | 1            | —Применять модель материальной точки к реальным движущимся объектам;<br>—систематизировать знания о физической величине на примере перемещения  |  |
| 2/2/2  | Траектория. Путь. Перемещение.  | 1            | —Определять путь, пройденный за данный промежуток времени, и скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени;  |  |
| 3/3/3  | Определение координаты движущегося тела   | 1            | —применять знания к решению задач, используя межпредметные связи физики с математикой;<br>—строить, читать и анализировать графики зависимостей: $s(t)$ , $s_x(t)$ , $x(t)$ ;<br>—экспериментально исследовать равномерное движение |  |
| 4/4/4  | Равномерное прямолинейное движение  | 1            | —Применять модель равномерного движения к реальным движениям;<br>—применять знания к решению графических задач на равномерное движение;<br>—систематизировать знания о физической величине на примере скорости движения             |  |
| 5/5/5  | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение   | 1            | —решать задачи на равноускоренное движение;<br>—систематизировать знания о физической величине на примере ускорения;<br>—экспериментально исследовать равноускоренное движение  |  |
| 6/6/6  | Скорость прямолинейного равноускоренного движения   | 1            | —Выводить формулу скорости равноускоренного движения;<br>—применять модель равноускоренного движения к реальным движениям;  |  |

|          |   |   |  |
|----------|---|---|--|
| 7/7/7    | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении                          | 1 | —Решать графические задачи;<br>—сравнивать равномерное и равноускоренное движения по их характеристикам;<br>—рассчитывать путь и скорость при равноускоренном прямолинейном движении                       |
| 8/8/8    | Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного прямолинейного движения» | 1 | —Измерять ускорение тела при его равноускоренном движении;<br>—наблюдать, измерять и обобщать в процессе;<br>—представлять результаты измерений в виде таблиц  |
| 9/9/9    | График скорости   | 1 | —Определять ускорение тела по графику зависимости скорости равноускоренного движения от времени;<br>—анализировать уравнение скорости равноускоренного прямолинейного движения и решать графические задачи |
| 10/10/10 | Относительность движения  | 1 | —Применять правило сложения векторов скорости и перемещения при переходе от одной системы отсчета к другой;<br>—решать задачи на относительность движения  |
| 11/11/11 | Свободное падение тел   | 1 | —Наблюдать свободное падение тел;<br>—классифицировать свободное падение как частный случай равноускоренного движения;<br>—систематизировать знания об уравнениях движения                                 |
| 12/12/12 | Движение тела брошенного вертикально вверх                                      | 1 | —Наблюдать вертикальное движение тел;<br>—классифицировать вертикальное движение как частный случай равноускоренного движения  |
| 13/13/13 | Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»                | 1 | —Измерять ускорение тела при свободном падении;<br>—наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности;<br>—представлять результаты измерений в виде таблиц                          |
| 14/14/14 | Равномерное движение по окружности  | 1 | —Наблюдать движение вращающегося диска;<br>—систематизировать знания о характеристиках равномерного движения материальной точки по окружности;<br>—применять знания к решению задач                        |

|                                 |  |   |   |              |
|---------------------------------|--|---|---|--------------|
| 15/15/15                        | Решение задач. Кинематика                          | 1 | —Применять знания к решению задач;<br>—систематизировать знания о различных видах механического движения;<br>—работать с таблицами, представленными в итогах главы                |              |
| 16/16/16                        | Контрольная работа №1. Кинематика                  | 1 | —Применять знания к решению задач   |              |
| <b>1.2 ДИНАМИКА 9Ч</b>          |  |   |   | <b>1,5,7</b> |
| 17/17/1                         | Анализ контрольной работы №1. Первый закон Ньютона | 1 | —Наблюдать явление инерции;<br>—систематизировать знания о физических величинах: масса и сила;<br>—работать с текстом учебника и классифицировать системы отсчета по их признакам |              |
| 18/18/2                         | Второй закон Ньютона                               | 1 | —Устанавливать связь ускорения тела с действующей на него силой;<br>—вычислять ускорение тела, действующую на него силу и массу тела на основе второго закона Ньютона;            |              |
| 19/19/3                         | Третий закон Ньютона                               | 1 | —выполнять экспериментальное изучение законов Ньютона;<br>—сравнивать силы действия и противодействия   |              |
| 20/20/44                        | Движение под действием нескольких тел              | 1 | —Исследовать зависимость силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления;<br>—применять знания к решению задач                                  |              |
| 21/21/5                         | Решение задач. Динамика                            | 1 | —Применять знания к решению задач: вычислительных, качественных, графических  |              |
| 22/22/6                         | Закон Всемирного тяготения                         | 1 | —Применять закон всемирного тяготения для решения задач;  |              |
| 23/23/7                         | Сила тяжести                                       | 1 | —сравнивать силу тяжести и вес тела;<br>—моделировать невесомость и перегрузки;<br>—систематизировать знания о невесомости и перегрузках и представлять их в виде таблицы;        |              |
| 24/24/8                         | Искусственные спутники Земли                       | 1 | —Применять закон всемирного тяготения для движения ИСЗ;<br>—оценивать успехи России в освоении космоса  |              |
| 25/25/9                         | Решение задач. Гравитация                          | 1 | —Применять знания к решению задач;<br>—систематизировать знания о различных видах механического движения;<br>—работать с таблицами, представленными в итогах главы                |              |
| <b>1.3 ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ 9Ч</b> |  |   |   | <b>3,6</b>   |

|   |  |   |  |                |
|---|--|---|--|----------------|
| 26/26/1   | Импульс тела   | 1 | —систематизировать знания о физических величинах: импульс силы и импульс тела;<br>—применять модель замкнутой системы к реальным системам;   |                |
| 27/27/2   | Закон сохранения импульса                            | 1 | —Применять закон сохранения импульса для расчета результата взаимодействия   |                |
| 28/28/3   | Реактивное движение                                  | 1 | —оценивать успехи России в создании ракетной техники   |                |
| 29/29/4   | Решение задач. Закон сохранения импульса             | 1 | —Применять знания к решению задач;<br>—систематизировать знания о законе сохранения импульса;  |                |
| 30/30/5   | Работа и мощность                                    | 1 | —Измерять работу силы и мощность;<br>—применять знания к решению задач;<br>—систематизировать знания о физических величинах: работа и мощность   |                |
| 31/31/6   | Кинетическая энергия                                 | 1 | —Применять знания к решению задач;<br>—систематизировать знания о физической величине на примере кинетической энергии;<br>—решать графические задачи   |                |
| 32/32/7   | Закон сохранения энергии                             | 1 | —Применять закон сохранения механической энергии для решения задач;<br>—применять модель замкнутой консервативной системы к реальным системам при обсуждении возможности применения закона сохранения механической энергии |                |
| 33/33/8   | Решение задач. Закон сохранения энергии              | 1 | —Работать с таблицами и схемами, представленными в итогах главы;<br>—применять законы сохранения для решения задач   |                |
| 34/34/9   | Контрольная работа №2. Динамика                      | 1 | —Применять знания к решению задач  |                |
| <b>2. МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ. ЗВУК 15 ч</b> |  |   |  | <b>1,3,5,7</b> |
| 35/1  | Анализ контрольной работы №2. Колебательное движение | 1 | —Объяснять процесс колебаний маятника;   |                |
| 36/2  | Свободные колебания.                                 | 1 | —анализировать условия возникновения свободных колебаний математического и пружинного маятников<br>—систематизировать знания о характеристиках колебательного движения в виде таблиц                                       |                |
| 37/3  | Величины, характеризующие колебательное движение     | 1 | —Применять знания к решению задач;<br>—исследовать зависимость периода колебаний от параметров маятников;  |                |
| 38/4  | Гармонические колебания                              | 1 | —Объяснять процесс свободных колебаний;  |                |

|                                 |  |   |   |                |
|---------------------------------|--|---|---|----------------|
| 39/5                            | Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты колебаний нитяного маятника» | 1 | —Исследовать зависимость периода колебаний математического маятника от его длины и амплитуды колебаний;   |                |
| 40/6                            | Затухающие колебания. Вынужденные колебания  | 1 | —Анализировать процесс колебания маятников с точки зрения сохранения и превращения энергии, представлять результаты анализа в виде таблицы;<br>—сравнивать свободные и вынужденные колебания по их характеристикам; |                |
| 41/7                            | Резонанс   | 1 | —описывать явление резонанса;<br>—измерять ускорение свободного падения с помощью математического маятника  |                |
| 42/8                            | Механические волны   | 1 | —Анализировать особенности волнового движения;<br>—сравнивать поперечные и продольные волны;  |                |
| 43/9                            | Длина волны. Скорость распространения волны  | 1 | —вычислять длину волны и скорость распространения волны   |                |
| 44/10                           | Решение задач. Механические волны  | 1 | —Работать с таблицами и схемами, представленными в итогах главы;<br>—применять законы механических волн для решения задач   |                |
| 45/11                           | Звук. Скорость звука   | 1 | —сравнивать физиологические и физические характеристики звука и представлять результаты в виде таблицы;<br>—работать с таблицей значений скорости звука;  |                |
| 46/12                           | Высота и громкость звука   | 1 | — Применять законы механических волн для объяснения высота и громкость звука  |                |
| 47/13                           | Отражение звука. Эхо   | 1 | —Объяснять явления отражения, интерференции и дифракции волн;<br>—работать с таблицами и схемами, представленными в итогах главы  |                |
| 48/14                           | Контрольная работа №3. Колебания и волны   | 1 | —Применять знания к решению задач   |                |
| 49/15                           | Анализ контрольной работы №3. Звуковой резонанс  | 1 | —Объяснять явления звукового резонанса;<br>—работать с таблицами и схемами, представленными в итогах главы  |                |
| <b>3. ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ</b> |  |   | <b>25 ч</b>   | <b>1,2,4,6</b> |
| <b>3.1 МАГНИТНОЕ ПОЛЕ</b>       |  |   | <b>9ч</b>   | <b>1,2,4</b>   |
| 50/1/1                          | Магнитное поле   | 1 | —Наблюдать взаимодействие постоянных магнитов;<br>—определять полюса постоянных магнитов по направлению линий магнитной индукции или направление вектора магнитной индукции по известным полюсам магнита;           |                |

|                                      |  |   |  |            |
|--------------------------------------|--|---|--|------------|
| 51/2/2                               | Неоднородное и однородное магнитное поле   | 1 | —строить изображения магнитных полей постоянных магнитов с помощью линий магнитной индукции  |            |
| 52/3/3                               | Направление тока и направление линии его магнитного поля   | 1 | —Проводить опыты, доказывающие существование магнитного поля вокруг проводника с током;<br>—определять направление линий магнитной индукции магнитного поля постоянного тока, используя правило буравчика  |            |
| 53/4/4                               | Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки                         | 1 | —Наблюдать и исследовать действие магнитного поля на проводник с током;<br>—исследовать зависимость силы, действующей на проводник, от направления силы тока в нем и от направления вектора магнитной индукции;<br>—наблюдать и обобщать в процессе экспериментальной деятельности |            |
| 54/5/5                               | Решение задач по теме «Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки» | 1 | —Исследовать изменения действия магнитного поля катушки с током при увеличении силы тока в ней и при помещении внутри катушки железного сердечника;  |            |
| 55/6/6                               | Индукция магнитного поля   | 1 | —выполнять эксперимент с работающей моделью электродвигателя;<br>—наблюдать и обобщать в процессе экспериментальной деятельности   |            |
| 56/7/7                               | Магнитный поток  | 1 | —Анализировать явление электромагнитной индукции;<br>—объяснять устройство и принцип действия генератора постоянного тока  |            |
| 57/8/8                               | Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»   | 1 | —Проверить явление электромагнитной индукции на практике;<br>—наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности   |            |
| 58/9/9                               | Направление индукционного тока. Правило Ленца  | 1 | —Определять направление индукционного тока;  |            |
| <b>3.2 ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ 16Ч</b> |  |   |  | <b>6,4</b> |
| 59/10/1                              | Явление самоиндукции   | 1 | —Анализировать явление самоиндукции;<br>—сравнивать явления инерции и самоиндукции   |            |
| 60/11/2                              | Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор  | 1 | —Описывать устройство и принцип действия трансформатора;<br>—объяснять принципы передачи электрической энергии на расстояние   |            |
| 61/12/3                              | Электромагнитное поле  | 1 | —систематизировать знания о физической природе электромагнитного поля  |            |

|  |   |   |  |                  |
|--|---|---|--|------------------|
| 62/13/4                                      | Электромагнитные волны  | 1 | —Сравнивать механические и электромагнитные волны по их характеристикам  |                  |
| 63/14/5                                      | Конденсатор   | 1 | —Наблюдать зависимость электрической емкости конденсатора от площади пластин, расстояния и рода вещества между ними;   |                  |
| 64/15/6                                      | Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний          | 1 | —анализировать процесс колебаний в контуре и представлять результаты анализа в виде таблицы;   |                  |
| 65/16/7                                      | Принципы радиосвязи и телевидения                                   | 1 | —Оценивать роль России в развитии радиосвязи;<br>—собирать детекторный радиоприемник   |                  |
| 66/17/8                                      | Интерференция света   | 1 | —Объяснять свойства света с точки зрения корпускулярной и волновой теорий;<br>—описывать опыты по интерференции света;                                       |                  |
| 67/18/9                                      | Электромагнитная природа света                                      | 1 | —приводить доказательства электромагнитной природы света;<br>—приводить доказательства наличия у света корпускулярно-волнового дуализма свойств;             |                  |
| 68/19/10                                     | Преломление света. Физический смысл показателя преломления          | 1 | —Наблюдать прямолинейное распространение света, отражение света, преломление света;  |                  |
| 69/20/11                                     | Дисперсия света. Цвета тел  | 1 | —объяснять образование тени и полутени; восприятие изображения глазом человека;  |                  |
| 70/21/12                                     | Типы оптических спектров  | 1 | —объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора;   |                  |
| 71/22/13                                     | Спектральный анализ   | 1 | —называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания;   |                  |
| 72/23/14                                     | Лабораторная работа № 5 Наблюдение сплошного и линейчатого спектров | 1 | —проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции;  |                  |
| 73/24/15                                     | Решение задач. Электромагнитное поле                                | 1 | —анализировать результаты эксперимента и делать выводы;<br>—работать в группе;   |                  |
| 74/25/16                                     | Контрольная работа №4. Электромагнитное поле                        | 1 | —Применять знания к решению задач  |                  |
| <b>4. СТРОЕНИЕ АТОМА И АТОМНОГО ЯДРА 20ч</b> |   |   |  | <b>1,2,4,6,7</b> |
| <b>4.1 РАДИОАКТИВНОСТЬ 13ч</b>               |   |   |  | <b>1,2,6,7</b>   |
| 75/1/1                                       | Анализ контрольной работы №4. Радиоактивность                       | 1 | —объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях;  |                  |
| 76/2/2                                       | Модели атомов. Опыт Резерфорда                                      | 1 | —Описывать: опыты Резерфорда по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния $\alpha$ -частиц строения атома; |                  |



|  |   |   |  |              |
|--|---|---|--|--------------|
| 77/3/3                                     | Радиоактивные превращения атомных ядер  | 1 | —объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс;   |              |
| 78/4/4                                     | Экспериментальные методы исследования частиц                                    | 1 | —применять законы сохранения массового числа и заряда при записи уравнений ядерных реакций;                              |              |
| 79/5/5                                     | Открытие протона и нейтрона   | 1 | —объяснять физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса;  |              |
| 806/6                                      | Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число                           | 1 | —представлять результаты измерений в виде таблиц;<br>—работать в группе;   |              |
| 81/7/7                                     | Лабораторная работа № 6 Измерение естественного радиационного фона              | 1 | —измерять мощность дозы радиационного фона дозиметром;   |              |
| 82/8/8                                     | Решение задач по теме Радиоактивность   | 1 | —применять знания к решению задач;   |              |
| 83/9/9                                     | Ядерные силы  | 1 | —объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях;                              |              |
| 84/10/10                                   | Энергия связи. Дефект масс. Решение задач                                       | 1 | —объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс, цепная реакция, критическая масса;                      |              |
| 85/11/11                                   | Деление ядер урана  | 1 | —Описывать: процесс деления ядра атома урана;  |              |
| 86/12/12                                   | Цепная реакция  | 1 | —называть условия протекания управляемой цепной реакции,   |              |
| 87/13/13                                   | Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию | 1 | —применять законы сохранения массового числа и заряда при записи уравнений ядерных реакций;                              |              |
| <b>4.2 АТОМНАЯ ЭНЕРГЕТИКА 7ч</b>           |   |   |  | <b>1,4,7</b> |
| 88/14/1                                    | Атомная энергетика  | 1 | —называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций, условия протекания термоядерной реакции;    |              |
| 89/15/2                                    | Биологическое действие радиации   | 1 | —называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада; |              |
| 9016/3                                     | Термоядерная реакция  | 1 | —приводить примеры термоядерных реакций;   |              |
| 91/17/4                                    | Элементарные частицы. Античастицы. Решение задач                                | 1 | —строить график зависимости мощности дозы излучения продуктов распада радона от времени;                                 |              |
| 92/18/5                                    | Решение задач. Строение атома   | 1 | —применять знания к решению задач;   |              |
| 93/19/6                                    | Контрольная работа №5. Строение атома   | 1 | —Применять знания к решению задач  |              |
| 94/20/7                                    | Анализ контрольной работы №5. Античастицы                                       | 1 | —работать в группе;  |              |
| <b>5. СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ 5ч</b> |   |   |  | <b>1,2,6</b> |
| 95/1                                       | Солнечная система   | 1 | —называть группы объектов, входящих в Солнечную систему; причины образования пятен на Солнце;                            |              |

|                                   |                                   |     |   |            |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-----|---|------------|
| 96/2                              | Большие планеты Солнечной системы | 1   | —сравнивать планеты земной группы; планеты-гиганты;                   |            |
| 97/3                              | Малые планеты Солнечной системы   | 1   | —описывать фотографии малых тел Солнечной системы;                    |            |
| 98/4                              | Солнце и звезды                   | 1   | —объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; |            |
| 99/5                              | Строение и эволюция Вселенной     | 1   | —объяснять в чем проявляется нестационарность Вселенной;              |            |
| <b>6. ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ 3 ч</b> |                                   |     |   | <b>3,6</b> |
| 100/1                             | Повторение. Механика              | 1   | —Применять знания к решению задач                                     |            |
| 101/2                             | Повторение. Термодинамика         | 1   | —Применять знания к решению задач                                     |            |
| 102/3                             | Повторение. Электродинамика       | 1   | —Применять знания к решению задач                                     |            |
|                                   | Итого                             | 102 |   |            |

## ПРИЛОЖЕНИЕ

### Перечень лабораторных работ по физике

| № п/п          | Название работы  | Примечание |
|----------------|--|------------|
| <b>7 класс</b> |  |            |
| 1.             | Определение цены деления измерительного прибора                            |            |
| 2.             | Определение размеров малых тел   |            |
| 3.             | Измерение массы тела на рычажных весах                                     |            |
| 4.             | Измерение объема твердого тела   |            |
| 5.             | Определение плотности твердого тела  |            |
| 6.             | Градуирование пружины и измерение сил динамометром                         |            |
| 7.             | Измерение силы трения с помощью динамометра                                |            |
| 8.             | Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело |            |
| 9.             | Выяснение условий плавания тела в жидкости                                 |            |
| 10.            | Выяснение условий равновесия рычага  |            |
| 11.            | Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости                    |            |
| <b>8 класс</b> |  |            |
| 1.             | Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры         |            |
| 2.             | Измерение удельной теплоемкости твердого тела                              |            |
| 3.             | Измерение влажности воздуха  |            |
| 4.             | Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках    |            |
| 5.             | Измерение напряжения на различных участках электрической цепи              |            |
| 6.             | Регулирование силы тока реостатом  |            |
| 7.             | Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра      |            |
| 8.             | Измерение мощности и работы тока в электрической лампе                     |            |
| 9.             | Сборка электромагнита и испытание его действия                             |            |
| 10.            | Изучение электрического двигателя постоянного тока (на мо-                 |            |

|     |   |  |
|-----|---|--|
|     | дели)   |  |
| 11. | Получение изображений при помощи линзы  |  |
|     | <b>9 класс</b>  |  |
| 1.  | Исследование равноускоренного движения без начальной скорости                             |  |
| 2.  | Измерение ускорения свободного падения  |  |
| 3.  | Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити |  |
| 4.  | Изучение явления электромагнитной индукции  |  |
| 5.  | Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания                                    |  |
| 6.  | Измерение естественного радиационного фона дозиметром                                     |  |
| 7.  | Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков                                    |  |
| 8.  | Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям                                  |  |

#### Учебно-методический комплект

1. Рабочая программа Н.В.Филонович, Е.М.Гутник. Физика 7-9 классы, М.:Дрофа, 2017 год к линии УМК А.В.Перышкина, Е.М.Гутник.
2. Учебник. Физика. 7 класс. Перышкин А.В., М.: Дрофа, 2016 г.
3. Учебник. Физика. 8 класс. Перышкин А.В., М.: Дрофа, 2019 г.
4. Учебник. Физика. 9 класс. Перышкин А.В., М.: Дрофа, 2019 г.

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания

методического объединения

учителей МБОУ ООШ №32

от 26.08.2021 года №1

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

\_\_\_\_\_ Евдокимова Ю.В.

26.08.2021 года

\_\_\_\_\_