



**ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ**

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 553 с углублённым изучением
английского языка Фрунзенского района Санкт-Петербурга**

**192281, г. Санкт-Петербург,
ул. Ярослава Гашека, дом 4, корпус 4
т/ф (812) 778-21-31
ИНН 7816167751 КПП 781601001**

РАССМОТРЕНА И РЕКОМЕНДОВАНА

К УТВЕРЖДЕНИЮ

Решением Педагогического совета
Протокол № 1 от «31» августа 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБОУ СОШ № 553

_____ А.А. Судаков

31 августа 2022 г.

С учетом мнения Совета родителей

Протокол № 1 от «31» августа 2022 г.

Рабочая программа

Физика

10 класс

учитель А.Ю.Кузьмичева

Санкт-Петербург – 2022 г.

Содержание

1.	Пояснительная записка	3
1.1.	Нормативная база	3
1.2.	УМК	4
1.3.	Общая характеристика учебного предмета	4
1.4.	Цели и задачи	5
1.5.	Место предмета в федеральном базисном учебном плане	7
1.6.	Планируемые результаты освоения учебного предмета	7
1.7.	Содержание программы	10
1.8.	Типы уроков, виды контроля	11
1.9.	Оценивание работ, устных ответов обучающихся	12
2.	Список используемой литературы	14
3.	Календарно-тематическое планирование	15

1. Пояснительная записка

1.1. Нормативная база

Рабочая программа по физике составлена в соответствии с:

1. Федеральным Законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,
2. Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 22.03.2021 № 115,
3. Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 (для X-XI классов),
4. Постановлениями Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», от 28.01.2021 № 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»,
5. Распоряжением Комитета по образованию Правительства Санкт–Петербурга от 15.04.2022 № 801-р «О формировании календарных учебных графиков образовательных учреждений Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, в 2022 - 2023 учебном году»,
6. Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20.05.2020 № 254 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность»,
7. Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 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, среднего общего, основного общего образования»,

8. Законом Санкт-Петербурга от 17.07.2013 № 461-83 «Об образовании в Санкт-Петербурге»,

9. Рабочей программой для общеобразовательных организаций по физике (базовый и углубленный уровни). Предметная линия учебников В.А.Касьянова

10. Учебным планом СОО ГБОУ СОШ № 553 с углубленным изучением английского языка Фрунзенского района Санкт-Петербурга на 2022-2023 учебный год,

11. Положением о рабочей программе педагога ГБОУ СОШ № 553 с углубленным изучением английского языка Фрунзенского района Санкт – Петербурга.

1.2. УМК

Физика 10 класс (базовый уровень), В.А.Касьянов, М.: «Дрофа», 2019 г.

Физика, Дидактические материалы 10, А.Е.Марон, Е.А.Марон, М.: «Дрофа» 2017г.

1.3. Общая характеристика учебного предмета

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Подчеркнем, что ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и методы научного познания».

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. Знание физических законов

необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ. Курс физики в примерной программе среднего (полного) общего образования структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика. Особенностью предмета физика в учебном плане образовательной школы является и тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами на базовом уровне стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни.

1.4. Цели и задачи

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

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Решаются следующие задачи:

- создание условий для освоения знаний о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статистических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной; знакомство с основами фундаментальных физических теорий — классической электродинамики, специальной теории относительности

- формирование на основе освоенных знаний представлений о физической картине мира;

- создание условий для овладения умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;

- формирование умений применять знания для объяснения явлений природы вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки достоверности новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий с целью поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;

- развитие познавательного интереса, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ;

- воспитание убежденности в необходимости обосновывать высказываемую позицию, уважительно относиться к мнению оппонента, сотрудничать в процессе совместного выполнения задач; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений; уважения к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники;

- формирование навыков использовать приобретенные знания и умения для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и охраны окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества. Данные задачи могут быть успешно решены, если на занятиях и в самостоятельной работе обучающихся сочетаются теоретическая работа с достаточным количеством практических работ, уделяется большое внимание эксперименту, анализу данных, получаемых экспериментально, предоставляется возможность создавать творческие проекты, проводить самостоятельные исследования.

1.5. Место предмета в федеральном базисном учебном плане

Базисный учебный план на изучение физики в 10 классе отводит 2 часа в неделю. Итого: 2 часа в неделю, 68 часов за год. Контрольных работ – 6ч. Лабораторных работ — 1ч.

1.6. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты освоения основной образовательной программы СОО отражают:

- 1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- 2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- 3) готовность к служению Отечеству, его защите;
- 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

- 6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
- 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- 11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- 12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- 13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- 14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- 15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы СОО отражают:

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
- 7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
- 8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты освоения основной образовательной программы СОО ("Физика" (базовый уровень)) отражают:

- 1) сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- 2) владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
- 3) владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- 4) сформированность умения решать физические задачи;
- 5) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- 6) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

1.7. Содержание программы

Физика и методы научного познания

Физика – наука о природе. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира.

Механика

Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Всемирное тяготение. Законы сохранения в механике. Предсказательная сила законов классической механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.

Молекулярная физика

Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Строение и свойства жидкостей и твердых тел. Законы термодинамики. Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

Электростатика

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Принцип суперпозиции полей. Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов. Конденсаторы. Проводники, полупроводники и диэлектрики.

1.8. Типы уроков, виды контроля

Учебный процесс ориентирован на рациональное сочетание устных и письменных видов работы как при изучении теории, так и при решении задач; сбалансированное сочетание традиционных и новых методов обучения; оптимизированное применение объяснительно-иллюстративных и эвристических методов; использование современных технических средств обучения.

Сокращения, используемые в рабочей программе:

Типы уроков:	Виды контроля:
УОНМ — урок ознакомления с новым материалом.	ДЗ – домашнее задание
УЗИМ — урок закрепления изученного материала.	СР - самостоятельная работа
УПЗУ — урок применения знаний и умений.	КР – контрольная работа
УОСЗ — урок обобщения и систематизации знаний.	ЛР – лабораторная работа
КУ — комбинированный урок.	ФД – физический диктант
	ТС – тест
	ДМ – дидактические материалы
	КИМ – контрольно-измерительные материалы ЕГЭ

Текущий контроль

1. Устный опрос
2. Письменный опрос
3. Тестовые задания
4. Самостоятельная работа

Итоговый контроль:

1. Лабораторная работа

2. Тестовые задания
3. Контрольная работа
4. Зачет

1.9. Оценивание работ, устных ответов обучающихся

Оценка устных ответов учащихся по физике:

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

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

Оценка «3» ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил четыре или пять недочётов.

Оценка «2» ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов, чем необходимо для оценки «3».

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

Оценка письменных работ:

Оценка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

Оценка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

Оценка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее $2/3$ всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов, при наличии четырёх-пяти недочётов.

Оценка «2» ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки «3» или правильно выполнено менее $2/3$ всей работы.

Оценка «1» ставится, если ученик совсем не выполнил ни одного задания.

Оценка практических работ:

Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил техники безопасности; правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики; правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка «4» ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено два-три недочёта, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильный результат и вывод; если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки.

Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью, и объём выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов; если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Оценка «1» ставится, если учащийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал правила техники безопасности.

2. Список используемой литературы

Учебно-методический комплект

- 1) В.А.Касьянов Физика. 10 класс. базовый уровень: Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Дрофа, 2019г
- 2) А.Е.Марон, Е.А.Марон «Физика.10 класс :дидактические материалы»М.:Дрофа

3. Календарно-тематическое планирование

№	Тема урока	Кол-во часов	Форма урока	Элементы содержания образования	Планируемые результаты	Форма контроля	Дата
Физика в познании вещества, поля, пространства и времени (1 час)							
1	Эксперимент, закон, теория. Физические модели. Идея атомизма. Фундаментальные взаимодействия	1	УОНМ	Физика – фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы. Физические законы и теории, границы их применимости. Физическая картина мира	Объяснять различия фундаментальных взаимодействий. Сравнить интенсивность и радиус действия взаимодействий. Интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников.	ФО, ИО	
Кинематика материальной точки (8 часов)							
2	Траектория. Закон движения. Перемещение. Путь	1	УОНМ	Траектория. Закон движения Способы описания механического движения. Материальная точка как пример физической модели. Перемещение. Путь.	Описывать характер движения в зависимости от выбранного тела отсчета; применять модель материальной точки к реальным движущимся объектам. Систематизировать знания о физической величине на примере перемещения и пути; использовать для описания механического движения кинематические величины: радиус-вектор, перемещение, путь	ФО, ИО	
3	Скорость. Равномерное прямолинейное движение	1	УОНМ	Средняя скорость и мгновенная скорость, вектор скорости. Уравнения прямолинейного равномерного движения, график прямолинейного равномерного движения	Представлять механическое движение графиками зависимости проекций скорости от времени. Применять модель равномерного движения к реальным движениям; строить и анализировать графики зависимости пути и скорости от времени при равномерном движении.	ФО, ИО	
4	Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением	1	УОНМ	Ускорение, вектор ускорения, мгновенное ускорение. Равноускоренное и равнозамедленное движение. Уравнения равноускоренного движения. Равнопеременное движение.	Рассчитывать ускорение тела, используя аналитический и графический методы. Строить, читать и анализировать графики зависимости скорости и ускорения от времени при равнопеременном движении	ФО, ИО	
5	Свободное падение тел	1	УОНМ	Ускорение свободного падения	Наблюдать свободное падение тел; классифицировать свободное падение тел как частный случай равноускоренного движения; воспроизводить опыты Галилея для изучения явления свободного падения тел, делать выводы об особенностях свободного падения	ФО, ИО	

					тел в вакууме и в воздухе; применять полученные знания для решения задач.		
6	Графики зависимости пути, перемещения, скорости и ускорения от времени при равнопеременном движении	1	УОНМ	Графики зависимости пути, перемещения, скорости и ускорения от времени при равнопеременном движении	Уметь читать и строить графики зависимости пути, перемещения, скорости и ускорения от времени при равнопеременном движении	ФО, ИО	
7	Кинематика периодического движения	1	УОНМ	Виды периодического движения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Период. Частота. Центробежное ускорение. Закон вращательного движения	Систематизировать знания о характеристиках движения материальной точки по окружности. Анализировать взаимосвязь периодических движений: вращательного и колебательного.	ФО, ИО	
8	Решение задач	1	УПЗУ	Решение задач по теме «Кинематика материальной точки»	Уметь применять полученные знания при решении задач	ФО, ИО, ДМ	
9	Контрольная работа №1 «Кинематика материальной точки».	1	УОСЗ	Применение полученных знаний и умений		КР	
<i>Динамика материальной точки (11 часов)</i>							
10	Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона.	1	УОНМ	Законы динамики Ньютона и границы их применимости. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея	Наблюдать явление инерции; классифицировать системы отсчета по их признакам. Объяснять демонстрационные эксперименты, подтверждающие закон инерции	ФО, ИО	
11	Второй закон Ньютона	1	УОНМ	Принцип суперпозиции сил, масса, инертность	Устанавливать связь ускорения тела с действующей на него силой; вычислять ускорение тела, действующую на него силу и массу тела на основе второго закона Ньютона	ФО, ИО	
12	Третий закон Ньютона	1	УОНМ	Силы действия и противодействия	Экспериментально изучать третий закон Ньютона; сравнивать силы действия и противодействия	ФО, ИО	
13	Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения	1	УОНМ	Гравитационные и электромагнитные силы. Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная.	Применять закон всемирного тяготения для решения задач :сравнивать силы действия и противодействия	ФО, ИО	
14	Сила тяжести	1	УОНМ	Силы тяжести. Ускорение свободного падения	Вычислять силу тяжести и гравитационное ускорение на планетах Солнечной системы	ФО, ИО	
15	Сила упругости. Вес тела	1	УОНМ	Сила упругости. Деформация, механическая модель кристалла, сила реакции опоры, сила натяжения. Закон Гука. Жесткость. Вес	Применять закон Гука для решения задач; сравнивать силу тяжести и вес тела	ФО, ИО	

16	Сила трения	1	УОНМ	Сила трения. Трение покоя, трение скольжения, трение качения. Коэффициент трения	Измерять двумя способами коэффициент трения деревянного бруска по деревянной линейке	ФО, ИО	
17	Лабораторная работа №1 «Измерение коэффициента трения скольжения».	1	УПЗУ	Сила трения. Трение покоя, трение скольжения, трение качения. Коэффициент трения	Измерять двумя способами коэффициент трения деревянного бруска по деревянной линейке; составлять и заполнять таблицу с результатами измерений	ПР	
18	Применение законов Ньютона	1	УОНМ	Методика решения задач динамики. Ключевые задачи. Невесомость, перегрузки	Уметь применять полученные знания при решении задач	ФО, ИО	
19	Решение задач	1	УПЗУ	Решение задач по теме «Динамика материальной точки»	Уметь применять полученные знания при решении задач	ФО, ИО, ДМ	
20	Контрольная работа №2 «Динамика материальной точки».	1	УОСЗ	Применение полученных знаний и умений		КР	
Законы сохранения (6 часов)							
21	Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса	1	УОНМ	Импульс тела, импульс силы. Законы сохранения импульса. Замкнутая система. Реактивное движение	Систематизировать знания о физической величине: импульс тела; применять модель замкнутой системы к реальным системам	ФО, ИО	
22	Работа силы. Мощность.	1	УОНМ	Работа сил (реакции, тяжести, трения). Мощность. Средняя мощность. Мгновенная мощность	Вычислять работу силы; систематизировать знания о физической величине на примере работы. Вычислить мощность; систематизировать знания о физической величине: мощность	ФО, ИО	
23	Кинетическая энергия. Потенциальная энергия.	1	УОНМ	Потенциальная сила. Потенциальная энергия. Принцип минимума потенциальной энергии. Устойчивое, неустойчивое, безразличное равновесие. Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии. Тормозной путь автомобиля	Систематизировать знания о физических величинах: потенциальная энергия, кинетическая энергия; вычислять и представлять графически работу сил упругости и гравитации	ФО, ИО	
24	Закон сохранения механической энергии	1	УОНМ	Полная механическая энергия. Законы сохранения механической энергии. Консервативная система	Применять модель консервативной системы к реальным системам; решать задачи на применение закона сохранения энергии	ФО, ИО	
25	Решение задач	1	УПЗУ	Решение задач по теме «Законы сохранения»	Уметь применять полученные знания при решении задач	ФО, ИО, ДМ	
26	Контрольная работа №3 «Законы сохранения».	1	УОСЗ	Применение полученных знаний и умений		КР	
Динамика периодического движения (2 часа)							

27	Движение тел в гравитационном поле	1	УОНМ	Движение тел в гравитационном поле. Первая, вторая, третья космические скорости	Уметь рассчитывать первую, вторую, третью космические скорости. Оценивать успехи России в освоении космоса	ФО, ИО	
28	Динамика свободных колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс.	1	УОНМ	Динамика свободных колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс.	Объяснять процесс колебаний маятника; анализировать условия возникновения свободных колебаний пружинного маятника. Сравнить свободные и вынужденные колебания; описывать явление резонанса	ФО, ИО	
Статика (2 часа)							
29	Условие равновесия для поступательного движения	1	УОНМ	Условие равновесия для поступательного движения	Уметь описывать условие равновесия для поступательного движения	ФО, ИО	
30	Условие равновесия для вращательного движения	1	УОНМ	Условие равновесия для вращательного движения	Уметь описывать условие равновесия для вращательного движения	ФО, ИО	
Релятивистская механика (4 часа)							
31	Постулаты специальной теории относительности	1	УОНМ	Теория относительности. СТО. Постулаты ТО. Радиус Шварцшильда, горизонт событий. Черные дыры	Формулировать постулаты специальной теории относительности; оценивать радиусы черных дыр	ФО, ИО	
32	Относительность времени	1	УОНМ	Относительность времени. Одновременность и порядок следования событий. Световые часы.	Определять время в разных системах отсчета	ФО, ИО	
33	Замедление времени. Релятивистское сложение скоростей	1	УОНМ	Замедление времени. Релятивистский закон сложения скоростей, скорость светового сигнала	Показывать, что классический закон сложения скоростей является предельным случаем релятивистского закона сложения скоростей	ФО, ИО	
34	Взаимосвязь массы и энергии	1	УОНМ	Энергия покоя, взаимосвязь массы и энергии	Рассчитывать энергию покоя	ФО, ИО	
Молекулярная структура вещества (2 часа)							
35	Масса атомов. Молярная масса	1	УОНМ	Атомистическая гипотеза строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Заряд ядра. Изотоп. Дефект масс. Атомная единица массы. Относительная атомная масса. Постоянная Авогадро	Определять состав атомного ядра химического элемента; рассчитывать дефект массы ядра атома	ФО, ИО	
36	Агрегатные состояния вещества	1	УОНМ	Состояния вещества. Различия в молекулярном строении жидкостей, твердых тел и газов. Модель строения газов, жидкостей. Поверхностное натяжение. Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Изменения агрегатных состояний	Анализировать зависимость свойств веществ от его агрегатного состояния; объяснять строение кристалла классифицировать агрегатные состояния вещества	ФО, ИО	

				вещества. Плазма. Ионизация			
Молекулярно-кинетическая теория идеального газа (5 часов)							
37	Распределение молекул идеального газа в пространстве по скоростям. Температура.	1	УОНМ	Модель идеального газа Средняя скорость движения молекул. Модель идеального газа. Макроскопические параметры. Опыт Штерна. Температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц. Шкалы температур. Абсолютная температура	Объяснять качественно кривую распределения молекул идеального газа по скоростям. Объяснять взаимосвязь скорости теплового движения молекул и температуры газа; знакомиться с разными конструкциями термометров	ФО, ИО	
38	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов	1	УОНМ	Давление газа. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул. Закон Дальтона	Наблюдать эксперименты, служащие обоснованием молекулярно-кинетической теории (МКТ) газов	ФО, ИО	
39	Уравнение Клапейрона-Менделеева	1	УОНМ	Уравнение состояния идеального газа. Макроскопические параметры.	Определять концентрацию молекул идеального газа при нормальных условиях	ФО, ИО	
40	Изопроцессы	1	УОНМ	Изопроцессы. Закон Бойля-Мариотта, Закон Гей-Люссака, закон Шарля. Изотерма, изобара, изохора. Графики изопроецессов	Определять параметры идеального газа при использовании уравнения состояния; исследовать взаимосвязь параметров газа при изопроецессах	ФО, ИО	
41	Решение графических задач на изопроецессы	1	УПЗУ	Решение графических задач на изопроецессы	Уметь применять полученные знания при решении задач	ФО, ИО, ДМ	
Термодинамика. Жидкость и пар (9 часов)							
42	Внутренняя энергия. Работа газа при изопроецессах	1	УОНМ	Термодинамика. Внутренняя энергия и способы ее изменения. Теплообмен. Работа газа при изопроецессах	Приводить примеры изменения внутренней энергии тела разными способами; применять полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе, в быту. Рассчитывать работу, совершенную газом по графику $p(V)$	ФО, ИО	
43	Первый закон термодинамики	1	УОНМ	Первый закон термодинамики. Первый закон термодинамики для изопроецессов.	Применять первый закон термодинамики для решения задач	ФО, ИО	
44	Адиабатный процесс	1	УОНМ	Адиабатный процесс.	Приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что: при объяснении природных явлений используются физические модели; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости; Применять полученные знания для решения физических задач; Определять характер физического процесса по графику,	ФО, ИО	

					таблице, формуле;		
45	Тепловые двигатели	1	УОНМ	Принципы действия тепловых машин. КПД тепловой машины. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды	Вычислять работу газа, совершенную при изменении его состояния по замкнутому циклу; оценивать КПД и объяснять принцип действия теплового двигателя	ФО, ИО	
46	Второй закон термодинамики	1	УОНМ	Второй закон термодинамики его статистическое истолкование. Обратимый и необратимый процессы	Применять второй закон термодинамики для решения задач	ФО, ИО	
47	Фазовый переход пар-жидкость. Испарение. Конденсация.	1	УОНМ	Фазовый переход пар-жидкость. Испарение. Конденсация.	Определять: характер физического процесса по графику, таблице, формуле. Описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов. Применять полученные знания для решения физических задач. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.	ФО, ИО	
48	Давление насыщенного пара. Влажность воздуха.	1	УОНМ	Давление насыщенного пара. Влажность воздуха.	Применять полученные знания для решения физических задач. Определять характер физического процесса по графику. Измерять влажность воздуха	ФО, ИО	
49	Решение задач	1	УПЗУ	Решение задач по теме: «Молекулярная физика»	Уметь применять полученные знания при решении задач	ФО, ИО, ДМ	
50	Контрольная работа №4 «Молекулярная физика».	1	УОСЗ	Применение полученных знаний и умений		КР	
Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов (5 часов)							
51	Электрический заряд. Квантование заряда. Электризация тел. Закон сохранения заряда	1	УОНМ	Электродинамика. Электрический заряд. Кулон. Квантование заряда. Кварковая модель протона и нейтрона	Наблюдать взаимодействие заряженных и наэлектризованных тел; устанавливать межпредметные связи физики и химии при изучении строения атома. Объяснять явление электризации	ФО, ИО	
52	Закон Кулона. Напряженность электрического поля.	1	УОНМ	Закон Кулона. Сила взаимодействия электрических зарядов. Крутильные весы. Напряженность электрического поля – силовая характеристика электростатического поля	Объяснять устройство и принцип действия крутильных весов; формулировать границы применимости закона Кулона, формулировать границы применимости закона Кулона	ФО, ИО	
53	Линии напряженности электростатического поля. Принцип суперпозиции электростатических полей	1	УОНМ	Линии напряженности электрического поля. Принцип суперпозиции электростатических полей	Объяснять характер электрического поля разных конфигураций зарядов; использовать принцип суперпозиции для описания поля точечных зарядов. Строить изображения	ФО, ИО	

					полей точечных зарядов и системы зарядов с помощью линий напряженности		
54	Решение задач	1	УПЗУ	Решение задач по теме: «Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов»	Уметь применять полученные знания при решении задач	ФО, ИО, ДМ	
55	Контрольная работа №5 «Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов».	1	УОСЗ	Применение полученных знаний и умений		КР	
Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов (6 часов)							
56	Работа сил, потенциал электростатического поля	1	УОНМ	Работа сил электростатического поля. Потенциальность электростатического поля. Потенциальная энергия взаимодействия электрических зарядов. Потенциал электростатического поля – энергетическая характеристика поля. Эквипотенциальные поверхности. Разность потенциалов. Напряжение	Сравнивать траектории движения заряженных материальных точек в электростатическом и гравитационных полях; вычислять потенциал электрического поля, созданного точечным зарядом	ФО, ИО	
57	Электрическое поле в веществе	1	УОНМ	Свободные и связанные заряды. Проводники, диэлектрики, полупроводники. Электростатическое поле в веществе	Объяснять деление веществ на проводники, диэлектрики и полупроводники различием строения их атомов	ФО, ИО	
58	Диэлектрики, проводники в электростатическом поле.	1	УОНМ	Диэлектрики в электростатическом поле. Полярные и неполярные диэлектрики. Поляризация диэлектрика. Диэлектрическая проницаемость среды Проводники в электростатическом поле. Электростатическая индукция	Объяснять явление поляризации у полярных и неполярных диэлектриков. Анализировать распределение зарядов по металлическим проводникам	ФО, ИО	
59	Емкость уединенного проводника и конденсатора. Соединения конденсаторов.	1	УОНМ	Емкость уединенного проводника и конденсатора. Емкость плоского конденсатора. Поверхностная плотность заряда	Систематизировать знания о физической величине на примере емкости конденсатора. Анализировать зависимость электрической емкости плоского конденсатора от площади пластин, расстояния и свойств вещества между ними	ФО, ИО	
60	Энергия электростатического поля	1	УОНМ	Энергия электростатического поля	Вычислять энергию электрического поля заряженного конденсатора	ФО, ИО	
61	Контрольная работа №6 «Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов».	1	УОСЗ	Применение полученных знаний и умений		КР	
Повторение (7 часов)							

62	Повторение. Механика	1	УПЗУ	Кинематика. Динамика. Статика. Законы сохранения	Уметь применять полученные знания при решении задач	ДМ	
63	Повторение. Механика	1	УПЗУ	Кинематика. Динамика. Статика. Законы сохранения	Уметь применять полученные знания при решении задач	ДМ	
64	Повторение. Молекулярная физика	1	УПЗУ	Молекулярная структура вещества. Молекулярно-кинетическая теория идеального газа	Уметь применять полученные знания при решении задач	ДМ	
65	Повторение. Термодинамика	1	УПЗУ	Термодинамика. Законы термодинамики	Уметь применять полученные знания при решении задач	ДМ	
66	Повторение. Термодинамика	1	УПЗУ	Термодинамика. Законы термодинамики	Уметь применять полученные знания при решении задач	ДМ	
67	Повторение. Электростатика	1	УПЗУ	Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов. Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов	Уметь применять полученные знания при решении задач	ДМ	
68	Повторение. Электростатика	1	УПЗУ	Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов. Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов	Уметь применять полученные знания при решении задач	ДМ	