Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
гимназия № 524
Московского района Санкт-Петербурга

О.В. Водолазко

Подписано цифровой подписью: О.В. Водолазко
Дата: 2021.11.07 01:23:44 +03'00'

РАССМОТРЕНО:	ПРИНЯТО:	УТВЕРЖДАЮ:
Заседание МО протокол № 4 от 26.04.2021 г.	Педагогический совет протокол № 3 от 18.05.2021 г.	Директор ГБОУ гимназия №524 _____О.В. Водолазко приказ № 65 от 19.05.2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по физике
для учащихся 10 класса

Составитель:
учитель физики
Порохов Денис Александрович

2021-2022 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1.Нормативно-правовые документы:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями).

2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 No 413 (далее - ФГОС среднего общего образования).

3. Санитарно-эпидемиологическими правила и нормативы СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 No 28 (далее - СП 2.4.3648-20).

4. Санитарно-эпидемиологическими правила и нормативы СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов

среды обитания», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 No 2 (далее - СанПиН 1.2.3685-21).

5. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности но основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденный приказом Минпросвещения России от 28.08.2020 No 442.

6. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности но основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденный приказом Минпросвещения России от 28.08.2020 No 442.

7. Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от20.05.2020 No254.

8. Распоряжение Комитета по образованию от 12.04.2021 No 1013-р «О формировании календарного учебного графика государственных образовательных учреждений Санкт- Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, в 2021/2022 учебном году».

9. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. N 2/16-з).

10. Распоряжение Комитета по образованию от 12.04.2021 No 1013-р «О формировании календарного учебного графика государственных образовательных учреждений Санкт- Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, в 2021/2022 учебном году».

11. Распоряжение Комитета по образованию от от 09.04.2021 No 997-р «О формировании учебных планов государственных образовательных учреждений Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, на 2021/2022 учебный год».

12. Устав (новая редакция) ГБОУ гимназия № 524 Московского района СПб (утверждено КО СПб 20-04.2021г. № 1137-р).

13. ООП ООО, учебный план ГБОУ гимназия № 524 Московского района Санкт- Петербурга на 2021-2022 учебный год.

1.2 Сведения о программах

Рабочая программа по физике 10 класса составлена на основе авторской программы Г.Я.Мякишева. Сборник «Программы для образовательных учреждений. Физика. Астрономия». М., «Дрофа» 2014 год. Программа соответствует ФГОС и многократно опробована в образовательном процессе, в обновлении на предстоящий учебный год не нуждается.

1.3 Используемый учебно-методический комплект:

1. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Н.Н.Сотский, под ред. Н.Н.Парфентьевой. Физика. 10 класс. – М.: Просвещение, 2017.

1.4 Количество учебных часов

– часов на экскурсии, проекты, исследования и др.)

Место предмета «Физика» в учебном плане ГБОУ гимназия № 524 определяется на основе Федерального базисного учебного плана для образовательных учреждений Российской Федерации на 2017-2018уч. г., предусматривающего обязательное изучение физики в профильном 10 классе 170 часов, 5 часов в неделю, из них 9 проверочных работ, 7 лабораторных работ и 8 работ физ. практикума.

1.5 Обоснование внесенных изменений в примерную программу по предмету:

Практически без изменений. Изменения касаются только формы проведения уроков.

1.6 Планируемые результаты:

Требования к личностным и метапредметным результатам соответствуют требованиям ФГОС общего образования.

Личностные результаты при обучении физике:

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

Метапредметными результатами обучения физике:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и

экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

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

Предметными результатами обучения по профильному курсу 10 класса являются:

- **освоение 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 механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, квантовой теории;
- **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;
- **применение знаний** по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки достоверности новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;
- **развитие познавательных интересов, 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** духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента, обоснованности высказываемой позиции, готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, уважения к творцам науки и техники**,** обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники;
- **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

В результате изучения физики на профильном уровне ученик должен

знать/понимать

- ***смысл понятий:*** физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс;
- ***смысл физических величин:*** перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила;
- ***смысл физических законов, принципов и постулатов*** (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца;
- ***вклад российских и зарубежных ученых***, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь

- ***описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:*** независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения;
- ***приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что:*** наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;
- ***описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики***;
- ***применять полученные знания для решения физических задач;***
- ***определять:*** характер физического процесса по графику, таблице, формуле;
- ***измерять:*** скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
- ***приводить примеры практического применения физических знаний:*** законов механики, термодинамики и электродинамики;
- ***воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать*** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; ***использовать*** новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет);

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и

повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов;
- анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды;
- определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

2.1 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

10 КЛАСС (5 ч в неделю, всего 165 ч, из них 5 часов — резервное время)

Физика как наука. Методы научного познания природы. (3ч)

Физика как наука и основа естествознания. Экспериментальный характер физики. Физические величины и их измерение. Связи между физическими величинами. Научный метод познания окружающего мира: эксперимент – гипотеза – модель – (выводы-сравнения с учётом границ модели) – критериальный эксперимент. Физическая теория. Приближённый характер физических законов. Моделирование явлений и объектов природы. Роль математики в физике. Научное мировоззрение. Понятие о физической картине мира.

Механика (65 ч)

Классическая механика как фундаментальная физическая теория. Границы её применимости.

Кинематика. Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчёта. Координаты. Пространство и время в классической механике. Радиус-вектор. Вектор перемещения. Скорость. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Движение тела по окружности. Угловая скорость. Центростремительное ускорение.

Кинематика твёрдого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твёрдого тела. Угловая и линейная скорости вращения.

Динамика. Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта. Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Масса. Принцип суперпозиции сил. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.

Силы в природе. Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Силы тяжести и вес. Невесомость. Сила упругости. Закон Гука. Силы трения.

Законы сохранения в механике. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.

Статика. Момент силы. Условия равновесия твердого тела.

Демонстрации

Зависимость траектории движения тела от выбора системы отсчета.
Падение тел в воздухе и в вакууме.
Явление инерции.
Инертность тел.
Сравнение масс взаимодействующих тел.
Второй закон Ньютона.
Измерение сил.
Сложение сил.
Взаимодействие тел.
Невесомость и перегрузка.
Зависимость силы упругости от деформации.
Силы трения.
Виды равновесия тел.
Условия равновесия тел.
Реактивное движение.
Изменение энергии тел при совершении работы.
Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Лабораторные работы

1.Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости.
2.Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и

упругости.

Молекулярная физика (48ч)

Основы молекулярной физики. Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Масса и размеры молекул. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твёрдых тел. Тепловое движение молекул. Модель идеального газа. Границы применимости модели. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа.

Температура. Энергия теплового движения молекул. Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура - мера средней кинетической энергии молекул. Изменение скоростей движения молекул газа.

Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Газовые законы. .

Термодинамика. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Теплоёмкость. Первый закон термодинамики. Изопроцессы. Изотермы Ван-дер-Ваальса. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики: статистическое истолкование необратимости процессов в природе. Порядок и хаос. Тепловые двигатели: двигатель внутреннего сгорания, дизель. Холодильник: устройство и принцип действия. КПД двигателей. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.

Взаимное превращение жидкостей и газов. Твёрдые тела. Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Испарение и кипение. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кристаллические и аморфные тела. Модели строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Плавление и отвердевание. Уравнение теплового баланса.

Демонстрации

Механическая модель броуновского движения.
Модель опыта Штерна.
Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.
Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении.
Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре.
Кипение воды при пониженном давлении.
Психрометр и гигрометр.
Явление поверхностного натяжения жидкости.
Кристаллические и аморфные тела.
Объемные модели строения кристаллов.
Модели дефектов кристаллических решеток.
Изменение температуры воздуха при адиабатном сжатии и расширении.
Модели тепловых двигателей.

Лабораторные работы

3.Опытная проверка закона Гей-Люссака.
4. Опытная проверка закона Бойля-Мариотта.
5. Измерение модуля упругости резины.

Электродинамика (45ч)

Электростатика. Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электростатическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциал электрического поля. Разность потенциалов. Электроёмкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной цепи.

Электрический ток в различных средах. Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников, p-n-переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма.

Демонстрации

Электрометр.
Проводники в электрическом поле.
Диэлектрики в электрическом поле.
Конденсаторы.
Энергия заряженного конденсатора.
Электроизмерительные приборы.
Зависимость удельного сопротивления металлов от температуры.
Зависимость удельного сопротивления полупроводников от температуры и освещения.
Собственная и примесная проводимость полупроводников.
Полупроводниковый диод.
Транзистор.
Термоэлектронная эмиссия.
Электронно-лучевая трубка.
Явление электролиза.
Электрический разряд в газе.
Люминесцентная лампа.

Лабораторные работы

6.Изучение последовательного и параллельного соединения проводников
7.Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.
8. Определение заряда электрона.

Лабораторный практикум (3ч)

Зачетное занятие (1 час)

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ МАТЕРИАЛА 10 КЛАССА В 2019-2020 г.

№ ур. в году	№ ур. в теме	Тема урока	Количество часов	Виды контроля
Тема 1. Физика и методы научного познания (3 часа)				
1	1	Физика и познание мира.	**1**	Фронтально ответы на вопросы
2	2	Физические величины.	**1**	Фронтально ответы на вопросы
3	3	Физическая теория. Физическая картина мира.	**1**	Репродуктивный контроль; проверка знаний
МЕХАНИКА – 65 час **Раздел № 1. Тема 1:Кинематика (24 часа)**				
4	1	Введение. Что такое механика?	**1**	Фронтально ответы на вопросы
5	2	Основные понятия кинематики.	**1**	Фронтально ответы на вопросы
6	3	Решение задач по теме «Элементы векторной алгебры». Путь и перемещение.	**1**	Текущий контроль.
7	4	Прямолинейное равномерное движение. Скорость.	**1**	Репродуктивный контроль
8	5	Относительность механического движения. Принцип относительности. Средняя скорость. Мгновенная скорость.	**1**	Текущий контроль.
9	6	Решение задач на относительность механического движения.	**1**	Самопроверка.
10	7	Решение задач на характеристики равномерного движения.	**1**	Текущий контроль
11	8	Ускорение. Равноускоренное движение.	**1**	Самопроверка.
12	9	Скорость при движении с постоянным ускорением.	**1**	Фронтально ответы на вопросы
13	10	Движение с постоянным ускорением.	**1**	Самопроверка.
14	11	Аналитическое описание равноускоренного движения.	**1**	Текущий контроль.
15	12	Решение графических задач на равноускоренное движение.	**1**	Текущий контроль.
16	13	Решение задач по теме «Характеристики РУД».	**1**	Тематический контроль
17	14	Свободное падение тел. Ускорение свободного падения.	**1**	Самопроверка

18	15	Движение с постоянным ускорением свободного падения.	**1**	Фронтально ответы на вопросы
19	16	Решение задач на свободное падение тел.	**1**	Текущий контроль
20	17	Решение задач на свободное падение тел.	**1**	Тематический контроль
21	18	Баллистическое движение, траектория и скорость при баллистическом движении.	**1**	Самопроверка
22	19	Решение графических задач по теме «Кинематика»	**1**	Текущий контроль
23	20	**Л.Р. №1** «Изучение движения тела, брошенного под углом к горизонту»	**1**	Текущий контроль. Лабораторная работа
24	21	Равномерное движение точки по окружности.	**1**	Фронтально ответы на вопросы
25	22	Решение задач на равномерное движение точки по окружности.	**1**	Текущий контроль
26	23	Вращательное движение твёрдого тела. Угловая и линейная скорости.	**1**	Текущий контроль
27	24	**Проверочная работа №1** «Кинематика»	**1**	Тематический контроль. Проверочная работа
Раздел № 1. Тема2: Законы механики Ньютона(10ч)				
28	1	Основное утверждение механики. Материальная точка.	**1**	Фронтально ответы на вопросы
29	2	Первый закон Ньютона.	**1**	Текущий контроль
30	3	Второй закон Ньютона.	**1**	Текущий контроль
31	4	Третий закон Ньютона.	**1**	Самопроверка
32	5	Решение задач на законы Ньютона (I часть)	**1**	Текущий контроль
33	6	Решение задач на законы Ньютона (II часть)	**1**	Самопроверка
34	7	Решение задач на законы Ньютона (III часть)	**1**	Фронтально ответы на вопросы
35	8	Решение задач на законы Ньютона (IV часть)	**1**	Текущий контроль
36	9	Инерциальные системы отсчета и принцип относительности.	**1**	Фронтально ответы на вопросы
37	10	Обобщающее учебное занятие «Что мы узнаем из законов Ньютона».	**1**	Текущий контроль
Раздел № 1. Тема 3: Силы в механике (12ч)				
38	1	Силы в природе. Силы всемирного тяготения. Закон Всемирного тяготения.	**1**	Фронтально ответы на вопросы

39	2	Искусственные спутники Земли. Первая космическая скорость.	**1**	Текущий контроль
40	3	Сила тяжести и вес. Невесомость.	**1**	Текущий контроль
41	4	Решение задач по теме «Гравитационные силы. Вес тела»	**1**	Самопроверка
42	5	Деформация. Силы упругости. Закон Гука.	**1**	Текущий контроль
43	6	**Л. Р. № 2** «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести»	**1**	Текущий контроль. Лабораторная работа.
44	7	Решение задач по теме «Движение тел под действием сил упругости и тяжести»	**1**	Самопроверка
45	8	Силы трения.	**1**	Текущий контроль
46	9	Решение комплексных задач по динамике	**1**	Текущий контроль
47	10	Решение комплексных задач по динамике	**1**	Самопроверка
48	11	Повторительно-обобщающее занятие по теме «Динамика и силы в природе»	**1**	Тематический контроль
49	12	**Проверочная работа № 2** по теме «Динамика».	**1**	Тематический контроль. Проверочная работа
Раздел 1. Тема 4: Законы сохранения в механике. (12 часов)				
50	1	Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса.	**1**	Репродуктивный контроль
51	2	Реактивное движение.	**1**	Фронтально ответы на вопросы
52	3	Решение задач на ЗСИ	**1**	Самопроверка
53	4	Решение задач. Самостоятельная работа по теме «Импульс. ЗСИ»	**1**	Текущий контроль
54	5	Работа силы. Мощность.	**1**	Репродуктивный контроль
55	6	Энергия. Кинетическая энергия и ее изменение.	**1**	Фронтально ответы на вопросы
56	7	Работа силы тяжести. Работа силы упругости. Потенциальная энергия.	**1**	Текущий контроль
57	8	Закон сохранения энергии в механике.	**1**	Самопроверка
58	9	Решение задач на теоремы о кинетической и потенциальной энергиях и закон сохранения полной механической энергии		Текущий контроль
59	10	**Лабораторная работа №3** «Изучение закона сохранения механической энергии».	**1**	Текущий контроль. Лабораторная работа.

60	11	Обобщение и систематизация знаний по законам сохранения в механике	**1**	Текущий контроль
61	12	**Проверочная работа № 3** по теме «Законы сохранения в механике»	**1**	Тематический контроль. Проверочная работа
Раздел 1. Тема 5: Статика (7ч)				
62	1	Равновесие тел.	**1**	Репродуктивный контроль
63	2	Условия равновесия твердого тела.	**1**	Фронтально ответы на вопросы
64	3	Решение задач на равновесие тел.	**1**	Текущий контроль
65	4	Решение комбинированных задач «Элементы статики»	**1**	Самопроверка
66	5	Повторительно-обобщающий урок по теме «Механика»	**1**	Текущий контроль
67	6	Решение задач по разделу «Механика»	**1**	Тематический контроль
68	7	**Проверочная работа №4** «Механика»		Тематический контроль. Проверочная работа
Раздел 2. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА.48ч **Раздел 2. Тема 1: Основы МКТ (9 часов)**				
69	1	МКТ – фундаментальная физическая теория	**1**	Фронтально ответы на вопросы
70	2	Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ) и их опытное обоснование	**1**	Текущий контроль
71	3	Масса молекул. Количество вещества.	**1**	Фронтально ответы на вопросы
72	4	Решение задач на характеристики молекул.	**1**	Самопроверка
73	5	Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел.	**1**	Текущий контроль
74	6	Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа.	**1**	Фронтально ответы на вопросы
75	7	Опыты Штерна по определению скоростей молекул газа	**1**	Репродуктивный контроль
76	8	Решение задач на основное уравнение МКТ идеального газа	**1**	Текущий контроль
77	9	Обобщающее занятие по теме «Основы МКТ»	**1**	Тематический контроль
Раздел 2. Тема 2: Температура. Энергия теплового движения молекул (4ч)				

78	1	Температура и тепловое равновесие.	**1**	Фронтально ответы на вопросы
79	2	Определение температуры.	**1**	Текущий контроль
80	3	Абсолютная температура.	**1**	Самопроврека
81	4	Решение задач «Температура. Энергия теплового движения молекул».	**1**	Тематический контроль
Раздел 2. Тема 3: Уравнение состояния идеального газа (7 часов)				
82	1	Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева – Клапейрона).	**1**	Фронтально ответы на вопросы
83	2	Газовые законы	**1**	Текущий контроль
84	3	Решение задач на уравнение Менделеева–Клапейрона и газовые законы	**1**	Текущий контроль
85	4	**Л.Р. №4** «Исследование изопроцесса».	**1**	Ткущий контроль. Лабораторная работа
86	5	Решение графических задач по теме « Основы МКТ идеального газа».	**1**	Тематический контроль
87	6	Повторительно-обобщающее занятие по теме «Основы МКТ идеального газа»	**1**	Самопроверка
88	7	**Проверочная работа №4** по теме «Основы МКТ идеального газа».	**1**	Тематический контроль. Проверочная работа
Раздел 2. Тема № 4: Взаимные превращения жидкостей и газов. Твёрдые тела (10 часов)				
89	1	Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Испарение жидкостей.	**1**	Репродуктивный контроль
90	2	Влажность воздуха и ее измерение.	**1**	Фронтально ответы на вопросы
91	3	Поверхностное натяжение. Сила поверхностного натяжения.	**1**	Самопроверка
92	4	Решение задач на свойства жидкости	**1**	Текущий контроль
93	5	Кристаллические тела. Аморфные тела.	**1**	Фронтально ответы на вопросы
94	6	Механический свойства твердых тел. Модуль Юнга.	**1**	Текущий контроль
95	7	Решение задач на механические свойства твердых тел	**1**	Текущий контроль
96	8	Решение задач по теме «Жидкие и твёрдые тела»	**1**	Тематический контроль

97	9	Обобщающее повторение по теме «Жидкие и твердые тела»	**1**	Самопроверка
98	10	**Проверочная работа № 5** «Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела»	**1**	Тематический контроль. Проверочная работа
Раздел 2. Тема № 5: Основы термодинамики (18ч)				
99	1	Внутренняя энергия.	**1**	Репродуктивный контроль
100	2	Работа в термодинамике.	**1**	Фронтально ответы на вопросы
101	3	Количество теплоты	**1**	Текущий контроль
102	4	Решение задач на уравнение теплового баланса	**1**	Текущий контроль
103	5	Решение задач на уравнение теплового баланса.	**1**	Самопроверка
104	6	Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам в газе.	**1**	Фронтально ответы на вопросы
105	7	Адиабатный процесс. Его значение в технике	**1**	Репродуктивный контроль
106	8	Решение задач по теме «Первый закон термодинамики»	**1**	Текущий контроль
107	9	Необратимость процессов в природе.	**1**	Самопроверка
108	10	Статистическое истолкование необратимости процессов в природе.	**1**	Репродуктивный контроль
109	11	Принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей.	**1**	Текущий контроль
110	12	Значение тепловых двигателей. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.	**1**	Текущий контроль
111	13	Решение задач на характеристики тепловых двигателей.	**1**	Самопроверка
112	14	Решение задач по теме «Основы термодинамики»	**1**	Текущий контроль
113	15	Решение задач по теме «Основы термодинамики»	**1**	Тематический контроль
114	16	Решение задач «Молекулярная физика. Термодинамика»	**1**	Самопроверка
115	17	Повторительно- обобщающий урок по теме: « Молекулярная физика. Термодинамика»	**1**	Текущий контроль
116	18	**Проверочная работа № 6** «Молекулярная физика. Термодинамика»	**1**	Тематический контроль. Проверочная работа
РАЗДЕЛ 3. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА 45Ч				
Раздел 3. Тема №1: Электростатика (17ч)				

117	1	Электрический заряд и элементарные частицы.	**1**	Репродуктивный контроль
118	2	Закон Кулона. Единица электрического заряда.	**1**	Текущий контроль
119	3	Решение задач на закон Кулона.	**1**	Самопроверка
120	4	Близкодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле.	**1**	Фронтально ответы на вопросы
121	5	Силовая характеристика электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Силовые линии электрического поля.	**1**	Репродуктивный контроль
122	6	Решение задач на расчет напряженности электрического поля и принцип суперпозиции.	**1**	Текущий контроль
123	7	Проводники в электростатическом поле.	**1**	Текущий контроль
124	8	Диэлектрики в электростатическом поле. Поляризация диэлектриков.	**1**	Фронтально ответы на вопросы
125	9	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле.	**1**	Самопроверка
126	10	Потенциал электростатического поля, разность потенциалов	**1**	Фронтально ответы на вопросы
127	11	Связь между напряженностью поля и напряжением.	**1**	Репродуктивный контроль
128	12	Решение задач на расчет энергетических характеристик электростатического поля	**1**	Текущий контроль
129	13	Электроемкость. Единицы электроемкости. Конденсаторы	**1**	Фронтально ответы на вопросы
130	14	Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.	**1**	Текущий контроль
131	15	Обобщение по теме «Электрическое поле».	**1**	Самопроверка
132	16	Решение задач по теме «Электрическое поле»	**1**	Тематический контроль
133	17	**Проверочная работа№7** по теме «Электрическое поле».	**1**	Тематический контроль. Проверочная работа
Раздел 3. Тема № 2: Законы постоянного тока.(14ч)				
134	1	Электрический ток. Условия, необходимые для его существования.	**1**	Репродуктивный контроль
135	2	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.	**1**	Текущий контроль
136	3	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников.	**1**	Фронтально ответы на вопросы
137	4	Решение задач на расчет электрических цепей	**1**	Текущий контроль

138	5	**Л.Р. № 5** «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников».	**1**	Текущий контроль. Лабораторная работа
139	6	Работа и мощность постоянного тока.	**1**	Репродуктивный контроль
140	7	Решение задач на расчет работы и мощности тока	**1**	Самопроверка
141	8	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи	**1**	Текущий контроль
142	9	Решение задач на закон Ома для полной цепи	**1**	Текущий контроль
143	10	Решение задач на закон Ома для полной цепи	**1**	Текущий контроль. Тест.
144	11	**Л.Р. № 6** «Измерение внутреннего сопротивления и ЭДС источника тока».	**1**	Текущий контроль. Лабораторная работа
145	12	Решение комбинированных задач по теме «Постоянный электрический ток»	**1**	Тематический контроль
146	13	Повторительно-обобщающий урок по теме «Законы постоянного тока».	**1**	Самопроверка
147	14	**Проверочная работа № 8** по теме «Законы постоянного тока».	**1**	Тематический контроль. Проверочная работа
Разел 3. Тема № 3: Электрический ток в различных средах (14 часов)				
148	1	Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов.	**1**	Репродуктивный контроль
149	2	Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость.	**1**	Фронтально ответы на вопросы
150	3	Электрический ток в полупроводниках. Электрическая проводимость полупроводников при наличии примесей.	**1**	Фронтально ответы на вопросы
151	4	Электрический ток через контакт полупроводников p- и n-типов.	**1**	Текущий контроль
152	5	Полупроводниковый диод. Транзистор.	**1**	Текущий контроль
153	6	Электрический ток в вакууме.	**1**	Фронтально ответы на вопросы
154	7	Решение задач на движение электронов в электронно-лучевой трубке	**1**	Самопроверка
155	8	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза. **Л.Р. № 7** «Определение заряда электрона»	**1**	Текущий контроль. Лабораторная работа
156	9	Решение задач на закон электролиза	**1**	Текущий контроль
157	10	Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма.	**1**	Фронтально ответы на вопросы

158	11	Решение задач по теме «Электрический ток в различных средах»	**1**	Самопроверка
159	12	Обобщающе-повторительное занятие по теме «Электрический ток в различных средах»	**1**	Тематический контроль
160	13	**Проверочная работа № 9** «Электрический ток в различных средах»	**1**	Тематический контроль. Проверочная работа
Лабораторный практикум 3 часа. **Зачетное занятие 1 час**				
161-163	1 - 3	Лабораторный практикум	**3**	Текущий контроль
164	4	Зачетное занятие	**1**	Итоговый контроль
Резервное время – 5 часов				
165 - 170	1 - 5	Повторение	**5**	Текущий контроль

3.1. **Учебно-методический комплект и материально-техническое обеспечение**

Учебный комплект для учащихся.

1. Физика. 10 класс (Г.Я. Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский): базовый уровень под. редакцией Н.А.Парфентьевой. Просвещение, 2017 г. (Классический курс.)
2. .П.Рымкевич. «Сборник задач по физике. 10 -11 класс». Изд. Дрофа,, Москва, 2014

Дополнительная литература для учащихся:

1. Е.А. Марон, «Физика. Опорные конспекты и разноуровневые задания. 10 класс - СПб.: ООО «Виктория плюс», 2014

2. Степанова Г.Н.. Сборник задач по физике для 10-11 классов общеобразовательных учреждений: Санкт-Петербург, 2006.

3. DVD Физика 10 кл, электронное приложение к учебнику

Учебный комплект для учителя:

1. Физика. 10 класс (Г.Я. Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский): базовый уровень под. редакцией Н.А.Парфентьевой. Просвещение, 2017 г. (Классический курс.)
2. .П.Рымкевич. «Сборник задач по физике. 10 -11 класс». Изд. Дрофа,, Москва, 2014

Дополнительная литература для учителя:

1. Кирик Л.А. «Самостоятельные и контрольные работы». «Илекса» Москва, 2013 г.

2. Лебедева О.И., Гурецкая Н.Е.. «Физика. Диагностические работы для проведения промежуточной аттестации. 10-11 класс. – М.: ВАКО, 2013

3. Громцева О.И. «Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике». 10 класс. - М.Дрофа 2016

4. DVD Физика 10 кл, электронное приложение к учебнику

5. Марон А.Е., Марон., Е.А «Физика» Дидактические материалы, 10 класс, Дрофа, 2014 г.

6. Орлов В.А., Демидова М.Ю., и др, ЕГЭ 2007. Физика Учебно – тренировочные материалы для подготовки учащихся/ ФИПИ, - М.:Интеллект – Центр, 2010.

7. Берков, А.В.,.Грибов В.А. Самое полное издание типовых вариантов реальных заданий ЕГЭ – М.: ФИПИ, 2014.

Медиаресурсы:

1. Библиотека электронных наглядных пособий «Физика 7-11», - ГУ РЦ ЭМТО, Кирилл и Мефодий, 2003.
2. Учебное электронное издание «Физика. 7-11 классы. Практикум. 2 CD. – компания «Физикон». www.physicon.ru.
3. Интерактивный курс физики 7-11. – ООО «Физикон», 2004-MSC Software Co, 2002 (русская версия “Живая физика» ИНТ, 2003). www.physicon.ru.
4. Электронная библиотека Просвещение. Просвещение МЕДИА. Мультимедийное учебное пособие нового образца. Основная школа. 7-9 классы.
5. Библиотека наглядных пособий: ФИЗИКА. 7—11 классы. «1С: Образование. 3.0»: 2 CD: Под ред. Н.К.Ханнанова. - Дрофа-Формоза-Пермский РЦИ.
6. Единая коллекция ЭОР http://school-collection.edu.ru/
7. Мультимедийные материалы, созданные учителями

Приложение 1

10 классы сформированы на основе 9-ых классов прошлого года в соответствии с выбранными учащимися профилями. Физику в этом году будет вести новый учитель Порохов Д.А., поэтому характеристику классам можно дать только на основании опроса учителей, уже работавших в них.

Характеристика 10а класса

Рабочая программа составлены с учётом индивидуальных особенностей обучающихся 10-х классов и специфики классных коллективов. Она учитывают возрастные особенности школьников.

В 10а классе 19 учащихся. Из них 6 мальчиков и 13 девочек.

Между обучающимися достаточно ровные, в целом бесконфликтные отношения. Основная масса обучающихся класса – это дети с высоким и средним уровнем способностей и высокой мотивацией учения, которые в состоянии освоить программу по предмету не только на базовом, но и на повышенном уровне. Они отличаются хорошей организованностью, дисциплинированностью, ответственным отношением к выполнению учебных заданий.

В целом обучающиеся класса весьма разнородны с точки зрения своих индивидных особенностей: памяти, внимания, воображения, мышления, уровня работоспособности, темпа деятельности, темперамента. Это обусловило необходимость использования в работе с ними разных каналов восприятия учебного материала, разнообразных форм и методом работы.

Приложение 2

Порядок оценивания знаний, умений и навыков обучающихся

1. С 01.09.2012 в ГБОУ гимназия № 524 вводится новая балльно-накопительная система оценивания знаний учащихся, которая предусматривает оценку диагностических работ разного уровня по 100-балльной шкале в соответствии с **Табл 1.**

№ уровня	Название уровня	Примеры заданий	Максимальный балл за 1 работу
1	Репродуктивный	д/зад, раб. тетрадь, устный счет, термин. диктант и тп	**10**
2	Самостоятельная работа, лабораторная работа		**30**
3	Проверочная работа		**50**
4	Контрольная работа		**100**

2. Предусмотрена возможность «поощрительных » баллов – за олимпиады, конкурсы и тп. **См. Табл.2**

Табл. 2

Уровень класса	Ответ на уроке, опережающее выполнение, презентация/доклад на уроке	До 5 баллов
Уровень школы	Школьный тур олимпиады конференция,	Участие – **5 б**
	Предметная неделя, проект	Участие – **10 б**
		Победитель, призер – **20 б**
Уровень района		Участие в исследовательских проектах – **20 б** Победитель, призер - **50 б**
Уровень		Победитель, призер - **80 б**

города		
Уровень страны и выше		Победитель, призер – **100 б**

3. В соответствии с тематическим планированием и установленными критериями оценивания каждому учащемуся за определенный вид работы выставляются баллы, которые суммируются.

- При этом следует учитывать, что максимальная сумма баллов за работы 1 и 2 уровня равна максимальной сумме баллов за работы 3 и 4 уровня (см. табл.1)

4. При выставлении отметки за итоговый период (тримстр, полугодие,) баллы автоматически переводятся в отметку по пятибалльной шкале в зависимости от соотношения между набранной учащимся суммой баллов и максимально возможной по данному предмету. См. Табл. 3

Табл. 3

«2»	"3"	"4"	"5"
<50%	50-59%	60-79%	>=90%

5. Учитель-предметник в начале итогового периода (триместр, полугодие, год) ОБЯЗАН донести до сведения учащихся через ЭДУ количество предусмотренных проверочных и контрольных работ, а также максимальное количество баллов по 1 и 2-ому видам диагностических работ

Приложение 2

Критерии оценивания разных видов работ по физике в соответствии со 100- балльной системой, принятой в гимназии 524.

№п/п	Название работы	Баллы	Содержание работы	Примечание
1.	Репродуктивные работы	10	Выборочный контроль выполнения домашнего задания, выучивания правил, формул, осознанного решения домашней задачи.	Проводится по мере накопления информации по изучаемой теме.
2. Самостоятельные работы. Виды работ:				
А.	Лабораторные работы	20-30	Работа с приборами, измерения, вычисления, выводы, контрольные вопросы, проверяющие понимание, задачи по данной теме.	В зависимости от содержания и времени необходимого для выполнения работы и определяется оценка в баллах.
Б.	Самостоятельные работы.	30	Работа с использованием учебника, справочников, рабочей тетради.	Работа может проводиться сразу же после объяснения темы с целью закрепления информации, уточнения отдельных вопросов темы и приобретения

				навыков решения задач по теме.
В.	Практические работы (возможны для домашней работы)	20-30	В работе элементы самостоятельного исследования, измерений, расчётов, решения задач.	Проводится по мере необходимости и в соответствии с содержанием изучаемого материала.
Г.	Домашние контрольные работы	20-30	Позволяют ученику выполнить задание, на которое не хватает времени на уроке, осуществить творческий подход к решению, на проработку разных вариантов решения.	Предлагаются в том случае, когда позволяет материал темы, а также для тех учеников, которые пропустили уроки.
3.	Проверочные работы	50	Предварительный контроль знаний в формате ГИА или ЕГЭ, определяющий готовность к контрольной работе.	Проводится за один-два урока до контрольной работы для того, чтобы восполнить пробелы в знаниях.
4.	Контрольные работы	100	Итоговый контроль знаний по изученной теме.	Проводиться в соответствии с программой и тематическим планированием.
5.	Бонусные баллы		Устный ответ, домашнее задание к уроку, ведение рабочей тетради, проекты. Бонусы за участие в мероприятиях предметной области физики: олимпиады, интернет - олимпиады, фестивали ,конкурсы, конференции, КВН, интеллектуальные игры, физические вечера.	Количество баллов в соответствии с положением о балльной системе оценивания.

Приложение 3

Критерии оценивания письменных работ по физике

в соответствии с положением о тематическом контроле, принятом в гимназии с 01.09.2012г.

С 01.09.2012г. в ГБОУ гимназия № 524 вводится новая балльно-накопительная система оценивания знаний учащихся, которая предусматривает оценку диагностических работ разного уровня по 100-балльной шкале. (См. табл.1 в приложении)

Тип работы	Отметки			
	5	4	3	2
Письменные самостоятельные	Ставится за работу без ошибок и недочетов или имеющую не более	ставится за работу, выполненную полностью, но	ставится в том случае, если ученик правильно выполнил не менее	ставится, когда число ошибок и недочетов превосходит норму,

работы	одного недочета. **По балльно-накопительной системе – это 90-100% работы**	при наличии в ней: а) не более одной негрубой ошибки и одного недочета, б) или не более двух недочетов. **По балльно-накопительной системе – это 70-89% работы**	половины работы или допустил: а) не более двух грубых ошибок, б) или не более одной грубой ошибки и одного недочета, в) или не более двух-трех негрубых ошибок, г) или одной негрубой ошибки и трех недочетов, д) или при отсутствии ошибок, но при наличии 4-5 недочетов. **По балльно-накопительной системе – это 50-69% работы**	при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнено менее половины работы. **По балльно-накопительной системе – это менее 50% работы**
Лабораторные и практические работы	а) выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; б) самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта все необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью; в) в представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы,	ставится в том случае, если выполнены требования к оценке 5, но: а) опыт проводился в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений; б) или было допущено два-три недочета, или не более одной негрубой ошибки и одного недочета.	ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что можно сделать выводы, или если в ходе проведения опыта и измерений были допущены следующие ошибки: а) опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью, б) или в отчете были допущены в общей сложности	ставится в том случае, если: а) работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильные выводы, б) или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно, в) или в ходе работы и в отчете обнаружились в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к

	рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы; г) правильно выполнил анализ погрешностей; д) соблюдал требования безопасности труда.		не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, анализе погрешностей и т.д.), не принципиального для данной работы характера, не повлиявших на результат выполнения, в) или не выполнен совсем или выполнен неверно анализ погрешностей, г) или работа выполнена не полностью, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы.	оценке «3».

ПЕРЕЧЕНЬ ОШИБОК

Грубые ошибки

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц измерения.
2. Неумение выделить в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы.
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчёты, или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показание измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки

1. Неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата

основных признаков определяемого понятия, ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения

опыта или измерений.

2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

Недочёты

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приёмы в вычислении, преобразовании и решении задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
5. Орфографические и пунктуационные ошибки

Приложение 4

График контрольных и проверочных работ

Проверочные/контрольные работы.	**Примерные сроки**
Проверочная работа №1 «Кинематика»	I полугодие 28.09-3.10
Проверочная работа № 2 «Динамика »	I полугодие 9.11-14.11
Проверочная работа № 3 «Законы сохранения в механике»	I полугодие 21.12-26.12
Проверочная работа № 4 «Основы МКТ».	II полугодие 15.01-20.01
Проверочная работа № 5 «Газовые законы».	II полугодие 8.02-13.02
Проверочная работа № 6 «Основы термодинамики»	II полугодие 14.03-21.03
Проверочная работа № 7 «Электростатика»	II полугодие 01.04-07.04
Проверочная работа № 8 «Законы постоянного тока»	II полугодие 20.04-30.05
Проверочная работа № 9 «Электрический ток в различных средах»	II полугодие 10.05-14.05

Приложение 5
Темы проектов и творческих работ.
По желанию учеников им могут быть предложены темы:

1. Развитие научного взгляда на мир от Парменида до «квантовой запутанности» (Реферат)
2. Механическая деформация. Использование и борьба с ней. (реферат)
3. Кавитация. (Реферат / проект)
4. Двигатель Стирлинга. Исследование КПД. (проект)
5. Автомобиль и экология. (Реферат)
6. Супер-конденсаторы. Перспективы и проблемы применения. (Реферат)
7. Полупроводники, их прошлое и будущее
8. Электролиз и его применение в технике. (Проект. Научная работа)
9. Пособие по решению задач. (Проект)
10. Вклад Д.И. Менделеева в различные области наук (реферат)
11. Жидкие кристаллы: природа, свойства, применение. (реферат)
12. Перспективы развития авиации. Ионолет. (реферат/Проект)
13. Требушет как физико-математическая модель (проект)
13. Физика и архитектура (реферат/проект)