

Муниципальное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 3
с углублённым изучением отдельных предметов
города Фрязино Московской области

141190. г. Фрязино Московская область, ул. Дудкина, 12. ИНН 5052008338

Тел.: 8(496)255-43-20, 8(496)255-43-30, e-mail: thirdschool@mail.ru

ОГРН: 1025007068019

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор МОУ СОШ № 3 с УИОП

В.М. Жадова

«__» _____ 2017г.

УТВЕРЖДЕНА

Приказом МОУ СОШ №3 с УИОП

от _____, № _____

*Приложение к Образовательной Программе
МОУ СОШ № 3 с УИОП на 2017-2018 учебный год*

*Протокол педсовета МОУ СОШ №3 с УИОП
от _____ 08.2017г., № _____*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ФИЗИКЕ
10 класс
(углубленное изучение)

Составил:

Винценц Сергей Викторович,

учитель физики,

кандидат физико-математических наук

2017-2018 учебный год

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике разработана на основе Примерной программы среднего (полного) общего образования по физике (профильный уровень) и авторской программы Г.Я.Мякишева. Данный учебно – методический комплект (пять учебных томов) предназначен для преподавания физики в 10-11 классах с углубленным изучением предмета. В учебниках на современном уровне и с учетом новейших достижений науки изложены основные разделы физики. Особое внимание уделяется изложению фундаментальных и наиболее сложных вопросов школьной программы.

Программа разработана с таким расчетом, чтобы обучающиеся в физико – математических классах или группах в МОУ СОШ № 3 с УИОП приобрели достаточно глубокие знания по физике и в ВУЗе смогли посвятить больше времени профессиональной подготовке по выбранной специальности. Высокая плотность подачи материала позволила авторам учебников изложить обширный материал качественно и логично. Значительное количество времени отводится на решение сложных физических задач. Рабочая программа ориентирована на проведение летнего (июнь) лабораторного физического практикума в конце обучения в 10-м профильном классе, а тематические контрольные работы рабочей программы базируются в основном на дидактическом материале подготовительных курсов МГТУ им. Н.Э.Баумана, с которым у школы имеется договор о сотрудничестве. Учебные занятия проводятся в основном в форме лекций, семинаров, устных теоретических зачетов. Физический практикум имеет научно – исследовательскую направленность.

Курс физики для углубленного изучения и Примерная программа отводят на 10-11 профильные классы в этом учебном году 420 часов (по 210 часов на каждый год углубленного обучения), из расчета 6 учебных часов в неделю. Рабочая программа имеет такое же количество часов и отличается от Примерной и авторской программы Г.Я.Мякишева лишь некоторым перераспределением часов по темам, которое вызвано особенностями взаимодействий МОУ СОШ № 3 с УИОП с определенными техническими ВУЗами РФ и соответствующей специализацией ВУЗов. Прежде всего – это ведущие технические ВУЗы РФ: МГТУ им. Н.Э.Баумана, МАДИ (ГТУ), МИФИ, МАИ, МЭИ, МГСУ, МИРЭА и др.

Учебно – методический комплект

1. М.М.Балашов, А.И.Гомонова, А.Б.Долицкий и др. Физика. Механика. 10 кл.: Учебник для углубленного изучения физики. Под ред. Г.Я.Мякишева. – 11 издание, исправленное – Дрофа, 2014, -496с.
2. Г.Я.Мякишев, А.З.Синяков. Физика. Молекулярная физика. Термодинамика. . 10 кл.: Учебник для углубленного изучения физики.– 11 издание, исправленное – Дрофа, 2014, -349с.
3. Г.Я.Мякишев, А.З.Синяков, Б.А.Слободсков. Физика. Электродинамика. 10-11 кл.: Учебник для углубленного изучения физики.– 11 издание, исправленное – Дрофа, 2014, -477с.
4. Г.Я.Мякишев, А.З.Синяков. Физика. Колебания и волны. 11 кл. Учебник для углубленного изучения физики.– 11 издание, исправленное – Дрофа, 2014, -288с.
5. Г.Я.Мякишев, А.З.Синяков. Физика. Оптика. Квантовая физика. 11 кл. Учебник для углубленного изучения физики.– 11 издание, исправленное – Дрофа, 2014, -463с.
6. С.Н.Дмитриев, В.И.Васюков, Ю.А.Струков. Физика. Сборник задач. М.: «Ориентир», МГТУ им.Н.Э.Баумана, 2006, -327с.

7. Авдеева А.В. Методические рекомендации по использованию учебников под редакцией Г.Я.Мякишева (5 томов для 10 и 11 классов) при изучении физики на профильном уровне. – Дрофа, 2005.

Общая характеристика учебного предмета

МОУ СОШ № 3 во Фрязино является школой с углубленным изучением отдельных предметов (УИОП). Предмет «физика» является для школы профилирующим и, начиная с 8-й и 9-й параллели, изучается на углубленном уровне. Поэтому в 10-11 классах полной школы формируются либо полнокомплектные физико – математические классы с углубленным изучением физики и математики, либо физико-математические группы с углубленным изучением физики.

Место курса физики в школьном образовании определяется значением этой науки в жизни современного общества, в решающем ее влиянии на темпы развития научно – технического прогресса и инновационного обновления РФ. Обучение физике в школе служит общим целям образования и воспитания личности.

Цели и задачи рабочей программы

Цель рабочей программы: вооружить учащихся знаниями, необходимыми для развития ключевых компетенций; готовить обучаемых к практической работе и продолжению образования; формировать естественно – научное мировоззрение обучаемых.

В *задачи* рабочей программы среднего (полного) общего образования по углубленному курсу физики входит:

1. развитие творческих способностей учащихся, а также их познавательного интереса к физике и технике; формирование осознанных мотивов обучения и подготовка к осознанному выбору профессии;
2. формирование умений самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления, формировать экспериментальные умения: пользоваться приборами и инструментами, обрабатывать результаты измерений и делать выводы на основе экспериментальных данных, а также формирование умений пользоваться учебником, справочной и хрестоматийной литературой;
3. формирование научных знаний учащихся об экспериментальных фактах, понятиях, физических законах, теориях и теоретических моделях, исследовательских методах физической науки, современной научно – обоснованной картины мира;
4. раскрытие структурной неисчерпаемости и единства строения материи; универсальности важнейших законов физики, диалектического характера физических явлений, физических теорий и соотношение роли теории и эксперимента в развитии физики, роли практики в познании природы;
5. ознакомление обучаемых с физическими основами главных направлений научно – технического прогресса: энергетики, электронно – вычислительной техники, автоматизации и механизации, создания новых материалов с необходимыми техническими свойствами;
6. формирование современной естественнонаучной картины мира на основе приобретения знаний о методах и результатах исследования физической природы всех материальных объектов от элементарных частиц до небесных тел и их систем, строения и эволюции Вселенной.

Особенности Программы углубленного курса физики

Как правило, классы с углубленным изучением отдельных предметов создаются, начиная с 10-го класса. Это соответствует возрастным особенностям школьников, устойчивые интересы которых формируются обычно только к 15-16 годам. В связи с этим массовая специализация

обучения предусматривается лишь на старшей ступени школы (в 10-11 классах) на основе полноценного образования, полученного в основной школе. В МОУ СОШ № 3 с УИОП предпрофильная подготовка по физике в основной школе ведется по расширенным рабочим Программам с 7-х классов и по Программам с углублением в 8-х и в 9-х классах.

В рабочей Программе углубленного курса физики в 10-11 классах более полно рассматриваются фундаментальные физические теории. Это позволяет в большей мере приблизить обучаемых к формированию представлений о квантово-полевой физической картине мира и овладению идеями теории близкого действия и корпускулярно – волнового дуализма природных объектов (не только света).

Систематический анализ условий и границ применимости физических законов, понятий и теорий, начиная от кинематического закона сложения скоростей и заканчивая законами квантовой физики, изучение фундаментальных физических принципов – соответствия, симметрии, относительности и сохранения, ставят своей целью более глубокое, чем на базовом уровне, понимание основных законов природы и научных методов познания окружающего мира.

В углубленном курсе физики 10-11 классов осуществляется знакомство с основными направлениями научно-технического прогресса. Политехнический материал представлен не отдельными фрагментами, а систематически в таких темах и подразделах тем, как «Тепловые машины», «Физические основы электрической техники», «Электронная техника полупроводников», «Оптические приборы». Программа для классов с углубленным изучением физики предусматривает отведение около 50% учебного времени на практические формы занятий: выполнение лабораторных работ физического практикума, организацию семинарских занятий по решению задач повышенного уровня сложности, включая устные отчеты о решении проблемных задач ДЗ, а также проведение устных теоретических зачетов с решением задач ЕГЭ. Все это позволяет после приобретения теоретических знаний о физических явлениях перейти к их применению, выработке практических умений, развитию творчества учащихся.

Рабочая Программа по физике в 10-11 классах МОУ СОШ № 3 с УИОП предусматривает более широкое, чем на базовом уровне, использование математических знаний учащихся, знакомство с индуктивным способом установления основных законов природы на основе результатов эксперимента и дедуктивного пути получения следствий из фундаментальных теоретических положений.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Рабочая программа предусматривает формирование у учащихся не только общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности, но и формирует специальные профильные знания и умения. При этом высокий уровень когнитивной компетентности обучаемых достигается именно за счет работы учителя по рабочей Программе углубленного изучения предмета.

В рамках *познавательной деятельности* углубленное изучение физики способствует закреплению умения описывать и объяснять физические явления, использовать физические приборы для различных измерений, рассчитывать погрешности опытов, представлять результаты измерений с помощью таблиц и графиков зависимостей, выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы единиц. Особое внимание уделено умению решать нестандартные задачи на применение нескольких физических законов и получать в них ответы в общем виде, т.е. в аналитическом, «буквенном» виде.

В рамках *информационно-коммуникативной деятельности* Программой предусмотрено проведение мультимедийных уроков, которые содержат компьютерные демонстрации различных моделей физических процессов, в том числе с помощью 3D- графических иллюстраций. Некоторые применяемые физические демонстрации управляются и анализируются с помощью компьютера.

С точки зрения развития умений и навыков *рефлексивной деятельности* рабочая Программа уделяет особое внимание способности учащихся самостоятельно организовывать свою учебную деятельность (постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств ее достижения и др.). Программа учит обучаемых объективно оценивать результаты своей учебной деятельности, определять причины возникших (возможно) трудностей и пути их устранения, осознавать сферы своих собственных интересов и соотносить их со своими учебными достижениями и чертами своей личности.

Современные образовательные технологии

В процессе обучения используются *современные образовательные технологии*:

- личностно – ориентированное и дифференцированное обучение – применение тестов, теоретических заданий и задач по физике с учетом уровня интеллектуальной подготовленности обучаемых;
- информационно-коммуникативные технологии – мультимедийные уроки и показ компьютерных моделей некоторых физических объектов и процессов, компьютерные презентации индивидуальных проектных работ;
- методика опережающего обучения одаренных и способных детей – решение сложных задач вступительных испытаний в заочную физико-техническую школу при МФТИ, решение набора задач школьного и муниципального этапов Всероссийской олимпиады школьников по физике 10-го класса различных лет, решение задач 10-го класса для физико-математических школ;
- технология накопительных баллов в тестах, самостоятельных и контрольных работах при оценивании и подведении итогов текущего контроля качества знаний обучаемых; технология устных теоретических зачетов – промежуточный контроль;
- методика Открытого Компьютерного Мониторинга Успеваемости (ОКМУ) обучаемых, опубликована в статье: С.В.Винценц. Эффективное формирование ключевых компетенций у обучаемых в профильных классах с углубленным изучением физики. / / Журнал «Управление Качеством Образования», Санкт-Петербург, издательство «Эффектико-пресс». 2012, № 4, с.52-65.

Виды деятельности, методы обучения

Учебный процесс основан на видах деятельности, соответствующих целям физического образования и психолого–возрастным особенностям обучающихся в 10-11-х классах. Это – способность анализировать, обобщать и выделять главную информацию в домашнем задании и умение ее устно сжато излагать, выполнение лабораторных и практических работ, установление в рамках этих работ причинно – следственных связей, расчет погрешностей опытов и самостоятельное написание к работам выводов, формулирование собственной позиции в устном ответе. Особое внимание уделено формированию аналитических навыков и умений, умений проводить поиск информации и обобщать ее. Разнообразны формы уроков: информативно-диалогическая лекция, проблемно-диалогическая лекция, физический практикум, мультимедийный урок, физический диктант, урок-презентация докладов, уроки проведения письменных тестов, в том числе тестов ГИА, уроки открытых устных ответов на задачи ДЗ у доски, урок – семинар по решению сложных задач, уроки самостоятельных и контрольных работ.

Контроль уровня обученности

Контроль уровня обученности осуществляется через следующие формы: письменное тестирование, письменные ответы на качественные и количественные теоретические вопросы, знание определений – физический диктант, письменное решение задач в СР и КР, устные открытые ответы у доски, устные ответы по вопросам параграфа ДЗ основного учебника, тесты ЕГЭ. Возможен также самостоятельный устный доклад по выбранной теме или компьютерная презентация индивидуальной проектной работы.

Таблица тематического распределения количества часов

№ п/п	Разделы программы по физике 10-го класса	Количество часов	
		Примерная Программа по физике	Рабочая программа по физике
1.	Раздел I. Введение	2 часа	4 часа
2.	Раздел II. Кинематика материальной точки.	30 часов	16 часов, тема №1
3.	Раздел III. Динамика.	26 часов	28 часов, темы №2,3,4
4.	Раздел IV. Статика.	6 часов	10 часов, тема №8
5.	Раздел V. Законы сохранения.	33 часа	30 часов, темы № 5,6,9
6.	Раздел VI. Основы МКТ и газовые законы.	26 часов	32 часа, темы №10,11
7.	Раздел VII. Основы термодинамики.	35 часов	40 часов, темы №12,13,14
8.	Раздел VIII. Основы электростатики.	36 часов	24 часа, темы №15-1,15-2
9.	Резерв, теор. зачеты, физический практикум.	16 часов	26 часов
9.	Итого:	210 часов	210 часов

Содержание рабочей Программы углубленного изучения физики

Основные темы двухгодичного курса углубленного изучения физики в 10-х профильных классах МОУ СОШ № 3 с УИОП

Класс, полугодие	№ темы	Краткое название темы	Кол. часов	месяц
10 класс I полу- годие	---	Вводная тема.	4	Сентябрь
	№1	Кинематика материальной точки.	16	Сентябрь
	№2	Законы механики Ньютона. Динамика.	10	Сент.Окт.
	№3	Силы в механике.	12	Октябрь
	№4	Неинерциальные системы отсчета.	6	Октябрь
	№5	Закон сохранения импульса.	10	Ноябрь
	№6	Закон сохранения энергии.	10	Ноябрь

8 конт- рольных работ	№7	Законы движения твердого тела.	6	Нояб.Дек.
	№8	Статика. Условия равновесия.	10	Декабрь
	№9	Механика деформируемых тел.	10	Декабрь
	Контроль	Устный теоретический зачет № 1.	2	Декабрь
10 класс II полу- годие 7 конт- рольных работ	№10	Газовые законы, уравнение состояния.	18	Январь
	№11	Диаграммы состояния и МКТ газов.	14	Февраль
	№12	Законы термодинамики.	16	Фев.Март
	№13	Превращения жидкостей и газов.	12	Март
	№14	Твердые тела и жидкости.	12	Апрель
	№15-1	Закон Кулона. Напряженность поля.	12	Апр.Май.
	№15-2	Потенциал. Емкость. Энергия поля.	12	Май
	Контроль	Устный теоретический зачет № 2.	2	Май
	---	Резерв учителя – 10 часов.	10	Май
	Допол- нительно.	Физический практикум, 8 работ - 16 задач. Итого:	204	Июнь

Требования к выпускникам 10-го класса с углубленным изучением физики:

Основные темы, количество часов, даты, количество уроков	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебной деятельности)
Раздел I. Введение. (4 часа). Сентябрь.	В результате изучения физики в 10-м профильном классе ученик должен: <u>Знать / понимать</u> смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ; 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, молярная теплоемкость, удельная теплота парообразования, плавления, сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля; смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировки,
Раздел II. Тема №1. Кинематика материальной точки (16 часов). Сентябрь.	
Раздел III. Динамика. Тема №2. Законы механики Ньютона. (10 часов). Октябрь.	
Тема №3. Силы в механике. (12 часов). Октябрь-ноябрь.	
Тема №4. Неинерциальные системы отсчета. Силы инерции. (6 часов). Ноябрь.	
Раздел IV. Законы сохранения. Тема №5. Закон сохранения импульса. (10 часов) Ноябрь.	
Тема №6. Закон сохранения энергии. (10 часов). Ноябрь – декабрь.	

Раздел V. Тема №7. Уравнения движения твердого тела. (6 часов). Декабрь.	границы применимости): законы механики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, теорема Гаусса; 4. вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики; Уметь 1. 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, взаимодействие одноименных и разноименных зарядов; 2. применять полученные знания для решения физических задач; 3. определять: характер физического процесса по графику, таблице, формуле; 4. измерять: среднюю и мгновенную скорость, ускорение свободного падения, массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда; 5. приводить примеры практического применения физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике и машиностроении; 6. воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в средствах СМИ и научно – популярных статьях; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для: 1. обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи; 2. анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
Тема №8. Статика. Условия равновесия твердых тел. (10 часов). Декабрь.	
Тема №9. Механика жидкости. Гидростатика и элементы гидродинамики. (10 часов). Декабрь.	
Устный теоретический зачет №1. Декаб., 2 часа.	
Раздел VI. Тема №10. Газовые законы, уравнение состояния идеальных газов. (18 часов). Январь.	
Тема №11. Диаграммы состояния и молекулярно – кинетическая теория (МКТ) идеальных газов. (14 часов). Февраль.	
Раздел VII. Тема №12. Законы термодинамики. Тепловые двигатели. (16 часов). Февраль – март.	
Тема №13. Взаимные превращения жидкостей и газов. Влажность воздуха и поверхностное натяжение жидкости. (12 часов). Март.	
Тема №14. Твердые тела и их превращение в жидкости. Тепловое расширение твердых и жидких тел. (12 часов). Апрель.	
Раздел VIII. Основы электростатики (24 часа). Тема №15. Электростатика. – 24 часа. 15-1. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Апрель – май. 15-2. Потенциал. Электрическая емкость. Энергия электрического поля. Май. Физический практикум – 12 часов.	
Устный теоретический зачет №2. Май, 2 урока.	
Подведение итогов года.	
Резерв учителя – 10 часов.	Резерв учителя используется для повторения и обобщения материала, для итоговых КР.
ИТОГО – 210 часов.	

Учебно – методическая литература для учителя и обучающихся в 10 классе

1. М.М.Балашов, А.И.Гомонова, А.Б.Долицкий и др. Физика. Механика. 10 кл.: Учебник для углубленного изучения физики. Под ред. Г.Я.Мякишева. – 11 издание, исправленное – Дрофа, 2014, -496с.
2. Г.Я.Мякишев, А.З.Синяков. Физика. Молекулярная физика. Термодинамика. . 10 кл.: Учебник для углубленного изучения физики.– 11 издание, исправленное – Дрофа, 2014, -349с.
3. Г.Я.Мякишев, А.З.Синяков, Б.А.Слободсков. Физика. Электродинамика. 10-11 кл.: Учебник для углубленного изучения физики.– 11 издание, исправленное – Дрофа, 2014, -477с.
4. С.Н.Дмитриев, В.И.Васюков, Ю.А.Струков. Физика. Сборник задач. М.: «Ориентир», МГТУ им.Н.Э.Баумана, 2006, -327с.
5. Авдеева А.В. Методические рекомендации по использованию учебников под редакцией Г.Я.Мякишева (5 томов для 10 и 11 классов) при изучении физики на профильном уровне. – Дрофа, 2005.

Учитель физики МОУ СОШ № 3 с УИОП,

к.ф.-м.н.

/С.В.Винценц/

«Согласовано»

Заместитель директора по УРВ

Н.В. Буслаева

«__» _____ 2017 г.