



Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №1 г. Балабаново»

<p>Принято на педагогическом совете</p> <p>МОУ «СОШ №1 г. Балабаново»</p> <p>Протокол №1 от 31.08.2017</p>		<p>Утверждаю</p> <p>Директор МОУ «СОШ №1 г. Балабаново»</p> <p> Л.Р. Князева</p> <p>Приказ № <u>165/1</u> от 31.08.2017</p>
--	--	--

ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

«Физика»

7-9 класс

(2017-2022 гг.)

Составители: Маркова Е.А., учитель физики,
первая квалификационная категория

Балабаново 2017 г.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

В 2017-2018 учебном году в МОУ «СОШ №1 г.Балабаново» реализуются Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (ФГОС ООО) в 5-9 классах;

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – 273-ФЗ) устанавливает требования к образовательным программам, стандартам, регламентирует права и ответственность участников образовательных отношений. Педагогам необходимо хорошо знать основные понятия, положения законодательных актов в сфере образования и руководствоваться ими в своей практической деятельности. Это требование к профессиональной компетентности отражено в квалификационных характеристиках должностей работников образования (Приказ Минздравсоцразвития Российской Федерации от 26.08.2010 №761н) и профессиональном стандарте педагога (Приказ Минтруда России от 18.10.2013 № 544н), вступающем в силу с января 2017 года.

Перечень нормативных документов

Федеральный уровень

- 1) Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изм., внесенными Федеральными законами от 04.06.2014 № 145-ФЗ. от 06.04.2015 № 68-ФЗ)
- 2) Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 №253 «Об утверждении Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (в ред. Приказов Минобрнауки России от 08.06.2015 № 576. от 28.12.2015 № 1529, от 26.01.2016 № 38)
- 3) Приказ Минтруда России от 18.10.2013 № 544н (с изм. от 25.12.2014) «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)»;
- 4) Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих, утвержденный приказом Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 26.08.2010 №761н (раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования»;
- 5) Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 № 1015 (ред. от 28.05.2014) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;

6) Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 189 (в ред. от 25.12.2013) «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (в ред. Изменений № 3, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 24.11.2015 № 81)

7) Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 10.07.2015 № 26 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.3286-15 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения и воспитания в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по адаптированным основным общеобразовательным программам для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья»

8) Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.12.2009 № 729 (в ред. от 16.01.2012) «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих издание учебных пособий, которые допускаются к использованию в образовательном процессе в имеющих государственную аккредитацию и реализующих образовательные программы общего образования образовательных учреждений»

Для реализации ФГОС ООО:

9) Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1644, от 31.12.2015 №1577) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».

10) Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 25.12.2013 № 1394 (в ред. от 03.12.2015) «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования»

11) Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 03.03.2009 г. №70 (в ред. от 19.12.2011) «Об утверждении Порядка проведения государственного выпускного экзамена».

Региональный уровень

- 1) Закон Калужской области «Об образовании в Калужской области» от 19.09.2013 № 895 (в ред. от 27.11.2015 № 15-ОЗ);
- 2) Приказ министерства образования и науки Калужской области от 15.12.2014 № 2392 «Об утверждении Положения о мониторинге качества подготовки обучающихся 4-11 классов общеобразовательных организаций Калужской области».

Перечень методических материалов

- 1) Основная образовательная программа основного общего образования МОУ «СОШ №1 г.Балабаново»;
- 2) Программа по физике, 5-9 классы:

- Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников «Сферы». 7-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений / Д.А. Артеменков, Н.И. Воронцова, В.В. Жумаев. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2012. – 95 с.
- Физика. 7-9 классы. Рабочие программы. – Изд. «Дрофа», 2015. – 401 с.

Региональный уровень

- 1) Письмо министерства образования и науки Калужской области от 20.05.2016 г. № 09-021/1454-16 «Методические рекомендации по разработке рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) в общеобразовательных организациях Калужской области» (в разделе «Методические рекомендации» <http://kgiro.kalugaedu.ru>);
- 2) Письмо министерства образования и науки Калужской области от 18.01.2016 № 07-021/133-16 «О рекомендациях по организации самоподготовки обучающихся при осуществлении образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам»

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.

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.

При составлении данной рабочей программы учтены рекомендации Министерства образования об усилении практической, экспериментальной направленности преподавания физики и включена внеурочная деятельность.

Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явлений природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

Рабочая программа по физике 7-9 кл. составлена, на основе авторских программ (авторов А.В.Перышкина, Е.М. Гутник, Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева, Н.Н. Сотского) с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта второго поколения.

Программа соответствует образовательному минимуму содержания основных образовательных программ и требованиям к уровню подготовки учащихся, позволяет работать без перегрузок в классе с детьми разного уровня обучения и интереса к физике. Она позволяет сформировать у учащихся основной школы достаточно широкое представление о физической картине мира.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса 7-9 класса с учетом меж предметных связей, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе и лабораторных, выполняемых учащимися.

Цели, на достижение которых направлено изучение физики в школе, определены исходя из целей общего образования, сформулированных в Федеральном государственном стандарте общего образования и конкретизированы в основной образовательной программе основного общего образования школы:

повышение качества образования в соответствии с требованиями социально-экономического и информационного развития общества и основными направлениями развития образования на современном этапе;

создание комплекса условий для становления и развития личности выпускника в её индивидуальности, самобытности, уникальности, неповторимости в соответствии с требованиями российского общества;

обеспечение планируемых результатов по достижению выпускником целевых установок, знаний, умений, навыков, компетенций и компетентностей, определяемых личностными, семейными, общественными, государственными потребностями и возможностями обучающегося среднего школьного возраста, индивидуальными особенностями его развития и состояния здоровья;

усвоение учащимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;

формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;

формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;

развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся и приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; оценка погрешностей любых измерений;

систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;

формирование готовности современного выпускника основной школы к активной учебной деятельности в информационно-образовательной среде общества, использованию методов познания в практической деятельности, к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета для продолжения образования.

Организация экологического мышления и ценностного отношения к природе, осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;

понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;

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

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

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

Достижение целей рабочей программы по физике обеспечивается решением следующих задач:

- ✓ обеспечение эффективного сочетания урочных и внеурочных форм организации образовательного процесса, взаимодействия всех его участников;
- ✓ организация интеллектуальных и творческих соревнований, проектной и учебно-исследовательской деятельности;
- ✓ сохранение и укрепление физического, психологического и социального здоровья обучающихся, обеспечение их безопасности;
- ✓ формирование позитивной мотивации обучающихся к учебной деятельности;
- ✓ обеспечение условий, учитывающих индивидуально-личностные особенности обучающихся;
- ✓ совершенствование взаимодействия учебных дисциплин на основе интеграции;
- ✓ внедрение в учебно-воспитательный процесс современных образовательных технологий, формирующих ключевые компетенции;
- ✓ развитие дифференциации обучения;
- ✓ знакомство обучающихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- ✓ приобретение обучающимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- ✓ формирование у обучающихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- ✓ овладение обучающимися общенаучными понятиями: природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;

- ✓ понимание обучающимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Основные типы учебных занятий:

- урок изучения нового учебного материала;
- урок закрепления и применения знаний;
- урок обобщающего повторения и систематизации знаний;
- урок контроля знаний и умений.

Основным типом урока является комбинированный.

Формы организации учебного процесса: индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные.

На уроках используются такие формы занятий как:

- практические занятия;
- тренинг;
- консультация.

Формы контроля: текущий и итоговый.

Проводится в форме контрольных работ, рассчитанных на 45 минут, тестов и самостоятельных работ на 15 – 20 минут с дифференцированным оцениванием.

Текущий контроль проводится с целью проверки усвоения изучаемого и проверяемого программного материала; содержание определяются учителем с учетом степени сложности изучаемого материала, а также особенностей обучающихся класса. Итоговые контрольные работы проводятся:

- после изучения наиболее значимых тем программы,
- в конце учебной четверти.

Школьный курс физики — системообразующий для естественно - научных предметов, поскольку физические законы, лежащие в основе мироздания, являются основой содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Физика вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. В 7 и 8 классах происходит знакомство с физическими явлениями, методом научного познания, формирование основных физических понятий, приобретение умений измерять физические величины, проводить лабораторный эксперимент по заданной схеме. В 9 классе начинается изучение основных физических законов, лабораторные работы становятся более сложными, школьники учатся планировать эксперимент самостоятельно.

В основной школе физика изучается с 7 по 9 класс. Учебный план составляет 242 учебных часа. В том числе в 7, 8, классах по 70 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю, а в 9 классах 102 учебных часа из расчета 3 часа в неделю.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета “физика”

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

- личностными результатами обучения физике в МОУ «СОШ №1 г.Балабаново» являются:

сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;

убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;

самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;

мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;

формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

- Метапредметными результатами обучения физике в МОУ «СОШ №1 г.Балабаново» являются:

овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

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

Предметные результаты обучения физике в МОУ «СОШ №1 г.Балабаново» представлены:

механические явления

Выпускник научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, невесомость, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твёрдых тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение;

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

- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

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

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

Тепловые явления

Выпускник научится:

- распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи;
- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя закон сохранения энергии; различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел;
- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах, формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Электрические и магнитные явления

Выпускник научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света;
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля — Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, формулы расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Квантовые явления

Выпускник научится:

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

- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, период полураспада; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом;

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

- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, линейчатых спектров.

Элементы астрономии

Выпускник научится:

- различать основные признаки суточного вращения звёздного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд;

- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира.

В результате изучения физики 7 класса ученик должен

предметные: смысл понятий: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие; смысл физических величин: путь, скорость, масса, плотность, сила, давление, КПД; смысл физических законов: Паскаля, Архимеда.

метапредметные: описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, диффузию;

использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления;

представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления;

выражать результаты измерений и расчетов Международной системы;

приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях;

решать задачи на применение изученных физических законов;

осуществлять самостоятельный поиск информации и использовать приобретенные знания естественно - научного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков математических символов, рисунков и структурных схем).

Личностные: использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, рационального применения простых механизмов.

В результате изучения физики 8 класса ученик должен

Предметные: смысл понятий - вещество, электрическое поле, магнитное поле, атом, атомное ядро, ионизирующее излучение.

Смысл физических величин: КПД, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы. Смысл физических законов: сохранения энергии в тепловых процессах. Сохранения электрического заряда, Ома для участка цепи, Джоуля - Ленца, прямолинейного распространения света.

Метапредметные: описывать и объяснять физические явления: теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию, взаимодействие электрических зарядов. взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током. тепловое действие тока, электромагнитную индукцию. отражение, преломление света.

использовать физические приборы и инструменты для измерения физических величин: температуры, влажности воздуха, силы тока. напряжения. электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока.

представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения.

Выражать результаты измерений и расчетов Международной системы:

Приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных и квантовых явлениях.

Решать задачи на применение изученных физических законов;

Осуществлять самостоятельный поиск информации естественно – научного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно - популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем).

Личностные: использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: обеспечения безопасности в процессе использования электробытовых приборов, электронной техники; контроля за исправностью электропроводки в квартире; рационального применения простых механизмов; оценки безопасности радиационного фона.

В результате изучения физики ученик 9 класса должен

Предметные:

- ✓ смысл понятий: физическое явление, физический закон, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро.
- ✓ смысл величин: путь, скорость, ускорение, импульс, кинетическая энергия, потенциальная энергия.
- ✓ смысл физических законов: Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса, и механической энергии.

Метапредметные:

- описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, механические колебания и волны, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитную индукцию,
- использовать физические приборы для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени.
- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, периода колебаний от длины нити маятника.
- выражать результаты измерений и расчетов в системе СИ.
- приводить примеры практического использования физических знаний, механических, электромагнитных и квантовых представлений.
- решать задачи на применение изученных законов.
- использовать знаниями умения в практической и повседневной жизни.

Личностные: использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: обеспечения безопасности в процессе использования электробытовых приборов, электронной техники; контроля за исправностью электропроводки в квартире; рационального применения простых механизмов; оценки безопасности радиационного фона.

2. Содержание учебного предмета

7 класс

Физика и физические методы изучения природы. (4 ч)

Физика – наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физические приборы. Физические величины и их измерение. Погрешности измерений. Международная система единиц. Физика и техника. Физика и развитие представлений о материальном мире.

Демонстрации.

Примеры механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлений. Физические приборы.

Лабораторные работы и опыты.

Измерение физических величин с учетом абсолютной погрешности. Измерение длины. Измерение температуры.

Первоначальные сведения о строении вещества. (5 ч)

Строение вещества. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей.

Демонстрации.

Диффузия в газах и жидкостях. Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда. Сцепление свинцовых цилиндров.

Лабораторная работа. Измерение размеров малых тел.

Взаимодействие тел. (21 ч)

Механическое движение. Относительность механического движения. Траектория. Путь. Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Неравномерное движение. Явление инерции. Масса тела. Измерение массы тела с помощью весов. Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности. Взаимодействие тел. Сила. Правило сложения сил, действующих по одной прямой. Сила упругости. Закон Гука. Методы измерения силы. Динамометр. Графическое изображение силы. Явление тяготения. Сила тяжести. Связь между силой тяжести и массой. Вес тела. Сила трения. Трение скольжения, качения, покоя. Подшипники. Центр тяжести тела.

Демонстрации.

Равномерное прямолинейное движение. Относительность движения. Явление инерции. Взаимодействие тел. Сложение сил. Сила трения.

Лабораторные работы.

Изучение зависимости пути от времени при прямолинейном равномерном движении. Измерение скорости. Измерение массы тела на рычажных весах. Измерение объема твердого тела. Измерение плотности твердого тела. Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины. Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления. Определение центра тяжести плоской пластины.

Давление твердых тел, газов, жидкостей. (23 ч)

Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления на основе молекулярно-кинетических представлений. Закон Паскаля. Давление в жидкости и газе. Сообщающиеся сосуды. Шлюзы. Гидравлический пресс. Гидравлический тормоз.

Атмосферное давление. Опыт Торричелли. Методы измерения давления. Барометр-анероид. Изменение атмосферного давления с высотой. Манометр. Насос.

Закон Архимеда. Условие плавания тел. Плавание тел. Воздухоплавание.

Демонстрации. Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры. Обнаружение атмосферного давления. Измерение атмосферного давления барометром-анероидом. Закон Паскаля. Гидравлический пресс. Закон Архимеда.

Лабораторные работы.

Измерение давления твердого тела на опору. Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

Работа и мощность. Энергия. (12 ч)

Работа силы, действующей по направлению движения тела. Мощность. Кинетическая энергия движущегося тела. Потенциальная энергия тел. Превращение одного вида механической энергии в другой. Методы измерения работы, мощности и энергии.

Простые механизмы. Условия равновесия рычага. Момент силы. Равновесие тела с закрепленной осью вращения. Виды равновесия тел. «Золотое правило» механики. Коэффициент полезного действия.

Демонстрации. Простые механизмы.

Лабораторные работы.

Выяснение условия равновесия рычага. Измерение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

Итоговое повторение (3 ч)

8 класс

Тепловые явления (12 часов)

Тепловое движение. Термометр. Связь температуры со средней скоростью движения его молекул. Внутренняя энергия. Два способа изменения внутренней энергии: теплопередача и работа. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах.

Демонстрации.

Изменение энергии тела при совершении работы. Конвекция в жидкости. Теплопередача путем излучения. Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ.

Лабораторные работы и опыты.

Исследование изменения со временем температуры остывающей воды. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

Изменение агрегатных состояний вещества (11 часов)

Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание тел. Температура плавления. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Относительная влажность воздуха и ее измерение. Психрометр. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменения агрегатных состояний на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразования энергии в тепловых двигателях. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. Холодильник. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Демонстрации.

Явление испарения. Кипение воды. Зависимость температуры кипения от давления. Плавление и кристаллизация веществ. Измерение влажности воздуха психрометром. Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания. Устройство паровой турбины.

Лабораторная работа. Измерение относительной влажности воздуха.

Электрические явления (27 часов)

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Проводники, непроводники (диэлектрики) и полупроводники. Взаимодействие заряженных тел. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов.

Электрический ток. Гальванические элементы и аккумуляторы. Действия электрического тока. Направление электрического тока. Электрическая цепь. Электрический ток в металлах. Носители электрического тока в полупроводниках, газах и электролитах. Полупроводниковые приборы. Сила тока. Амперметр. Электрическое напряжение. Вольтметр. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи. Удельное электрическое сопротивление. Реостаты. Последовательное и параллельное соединения проводников.

Работа и мощность тока. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Электрический счетчик. Расчет электроэнергии, потребляемой электроприбором. Короткое замыкание. Плавкие предохранители.

Демонстрации.

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Устройство и действие электроскопа. Проводники и изоляторы. Электризация через влияние. Перенос электрического заряда с одного тела на другое. Источники постоянного тока. Составление электрической цепи.

Лабораторные работы.

Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи. Регулирование силы тока реостатом. Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении. Измерение сопротивления. Измерение работы и мощности электрического тока в лампе.

Электромагнитные явления (7 часов)

Магнитное поле тока. Электромагниты и их применение. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Магнитные бури. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. Динамик и микрофон.

Демонстрации.

Опыт Эрстеда. Принцип действия микрофона и громкоговорителя.

Лабораторные работы.

Сборка электромагнита и испытание его действия. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

Световые явления (9 часов)

Источники света. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Отражение света. Закон отражения. Плоское зеркало. Преломление света. Линза. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Построение изображений в линзах. Глаз как оптическая система. Дефекты зрения. Оптические приборы.

Демонстрации. Источники света. Прямолинейное распространение света. Закон отражения света. Изображение в плоском зеркале. Преломление света. Ход лучей в собирающей и рассеивающей линзах. Получение изображений с помощью линз. Принцип действия проекционного аппарата. Модель глаза.

Лабораторные работы. Исследование зависимости угла отражения от угла падения света. Исследование зависимости угла преломления от угла падения света. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображений.

Итоговое повторение (2 часа)

9 класс

Законы взаимодействия и движения тел (34 часа)

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Графики зависимости скорости и перемещения от времени при прямолинейном равномерном и равноускоренном движениях. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Демонстрации.

Относительность движения. Равноускоренное движение. Свободное падение тел в трубке Ньютона. Направление скорости при равномерном движении по окружности. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Невесомость. Закон сохранения импульса. Реактивное движение..

Лабораторные работы и опыты.

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

Механические колебания и волны. Звук. (15 часов)

Колебательное движение. Пружинный, нитяной, математический маятники. Свободные и вынужденные колебания. Затухающие колебания. Колебательная система. Амплитуда, период, частота колебаний. Превращение энергии при колебательном движении. Резонанс.

Распространение колебаний в упругих средах. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость волны. Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо.

Демонстрации.

Механические колебания. Механические волны. Звуковые колебания. Условия распространения звука.

Лабораторная работа. Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити.

Электромагнитное поле (25 часов)

Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле. направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция.

Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

Демонстрации.

Устройство конденсатора. Энергия заряженного конденсатора. Электромагнитные колебания. Свойства электромагнитных волн. Дисперсия света. Получение белого света при сложении света разных цветов.

Лабораторные работы.

Изучение явления электромагнитной индукции. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

Строение атома и атомного ядра (20 часов)

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа -, бета-, гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике.

Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы использования АЭС. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

Демонстрации. Модель опыта Резерфорда. Наблюдение треков в камере Вильсона. Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.

Лабораторные работы.

Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

Строение и эволюция Вселенной (5 часов)

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

Итоговое повторение (3 часа)

3. Тематическое планирование

Раздел, тема	Кол. часов	Количество лаб. раб	Количество Контр. раб.
7 класс			
Физика и физические методы изучения природы	5	1	
Первоначальные сведения о строении вещества.	5	1	
Взаимодействие тел.	22	4	3
Давление твердых тел, жидкостей и газов.	20	2	1
Работа и мощность. Энергия.	13	2	1
Обобщающее повторение	5		
Всего:	70	10	5
8 класс			
Тепловые явления.	14	2	1
Изменение агрегатного состояния вещества	10		
Электрические явления.	28	5	2
Электромагнитные явления.	6	2	1
Световые явления.	8	1	1
Повторение	3		
Всего:	70	10	5
9 класс			
Законы взаимодействия и движения тел.	34	2	2
Механические колебания и волны. Звук	15	1	1
Электромагнитное поле	25	1	1
Строение атома и атомного ядра.	20	2	1
Строение и эволюция Вселенной	5		

Повторение	3		
Всего:	102	6	5

4. Календарно - тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности

7 класс

№ п/п	Раздел программы, количество часов	Тема урока	Кол-во часов	Дата / план	Дата / факт	Основные виды деятельности обучающихся	Региональный компонент	Материально - техническое обеспечения урока
1	Физика и физические методы изучения природы (5 ч)	Что изучает физика. Некоторые физические термины.	1			Работает с различной информацией, умозаключения, выполняет измерения, наблюдения, выполняет рисунки.	К.Э. Циолковский и его изобретения	ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
2		Наблюдения и опыты. Физические величины. Измерение физических величин.	1			Абстрагирует закономерности, слушает		Портреты физиков, картинки. Линейки из разного материала, термометр, секундомер, гири, весы.
3		Точность и погрешность измерений. Лабораторная работа №1. «Определение цены деления измерительного прибора».	1			Делает выводы, приводят информацию в табличном виде, экспериментируют.		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
4		Физика и техника.	1			Формулируют выводы, приводят информацию в табличном виде, проводят эксперименты.		Линейка, мензурка, секундомер, термометр
5		Обобщающий урок по теме «Физика и физические методы изучения природы». Контрольная работа №1	1			работают с различными источниками информации, ведут диалогическую речь, отвечают на вопросы		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.

		по теме «Физика и физические методы изучения природы».						
6	Первоначальные сведения о строении вещества (5 ч)	Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение.	1			Работают с различной информацией, умозаключения, выполняют измерения, наблюдения, выполняют рисунки.		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
7		Лабораторная работа №2 «Определение размеров малых тел».	1			Абстрагируют закономерности, слушают		Портреты физиков, картинки. Линейки из разного материала, термометр, секундомер, гири, весы.
8		Движение молекул. Взаимодействие молекул.	1			Формулируют выводы, приводить информацию в табличном виде, эксперименты.		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
9		Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел.	1			Формулируют выводы, приводят информацию в табличный вид, эксперименты.		Линейка, мензурка, секундомер, термометр
10		Зачет №1 по теме «Первоначальные сведения о строении вещества».	1			Работают с различными источниками информации, владеть диалогической речью, отвечают на вопросы		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
11	Взаимодействие тел (22 ч)	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.	1			работают с различными источниками информации. владеть диалогическим языком. Отвечают на вопросы		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
12		Скорость. Единицы скорости.	1			Строят умозаключения, анализируют, задают вопросы.	Решение задач на расчет пути и времени движения	Портреты физиков, картинки. Линейки из разного материала,

						между населенными пунктами Боровского района	термометр, секундомер, гири, весы.
13		Расчет пути и времени движения.	1			Работают с различной информацией, умозаключения, выполняют измерения, наблюдения, выполняют рисунки.	ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
14		Инерция.	1			Абстрагируют закономерности, слушают	Линейка, мензурка, секундомер, термометр
15		Взаимодействие тел.	1			Формулируют выводы, приводить информацию в табличном виде, эксперименты.	ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
16		Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах.	1			Формулируют выводы, приводят информацию в табличный вид, эксперименты.	ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
17		Лабораторная работа №3 «Измерение массы тела на рычажных весах».	1			Работают с различными источниками информации, владеть диалогической речью, отвечают на вопросы	Портреты физиков, картинки. Линейки из разного материала, термометр, секундомер, гири, весы.
18		Плотность вещества	1			работают с различными источниками информации. владеть диалогическим языком. Отвечают на вопросы	ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
19		Лабораторная работа №4 «Измерение объема тела». Лабораторная работа №5 «Определение плотности тела».	1			Строят умозаключения, анализируют, задают вопросы.	Линейка, мензурка, секундомер, термометр

20		Расчет массы и объема тела по его плотности.	1			Работают с различной информацией, умозаключения, выполняют измерения, наблюдения, выполняют рисунки.		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
21		Решение задач по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»	1			Абстрагируют закономерности, слушают		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
22		Контрольная работа №2 по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества».	1			Формулируют выводы, приводить информацию в табличном виде, эксперименты.		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
23		Сила. Явление тяготения. Сила тяжести.	1			Формулируют выводы, приводят информацию в табличный вид, эксперименты.		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
24		Сила упругости. Закон Гука.	1			Работают с различными источниками информации, владеть диалогической речью, отвечают на вопросы		Портреты физиков, картинки. Линейки из разного материала, термометр, секундомер, гири, весы.
25		Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела.	1			работают с различными источниками информации. владеть диалогическим языком. Отвечают на вопросы		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
26		Сила тяжести на других планетах.	1			Строят умозаключения, анализируют, задают вопросы.		Линейка, мензурка, секундомер, термометр
27		Динамометр. Лабораторная работа №6 «Градуирование пружины	1			Работают с различной информацией, умозаключения,		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты,

		и измерение сил динамометром».				выполняют измерения, наблюдения, выполняют рисунки.		учебная литература.
28		Сложение двух сил, направленных по одной прямой.	1			Абстрагируют закономерности, слушают		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
29		Сила трения. Трение покоя.	1			Формулируют выводы, приводят информацию в табличном виде, эксперименты.		Линейка, мензурка, секундомер, термометр
30		Трение в природе и технике. Лабораторная работа №7 «Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы».	1			Формулируют выводы, приводят информацию в табличный вид, эксперименты.		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
31		Решение задач по темам «Силы», «Равнодействующая сил».	1			Работают с различными источниками информации, владеть диалогической речью, отвечают на вопросы		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
32		Зачет №2 по теме «Взаимодействие тел».	1			работают с различными источниками информации. владеть диалогическим языком. Отвечают на вопросы		Линейка, мензурка, секундомер, термометр
33	Давление твердых тел, жидкостей и газов (20 ч)	Давление. Единицы давления. Способы уменьшения и увеличения давления.	1			Строят умозаключения, анализируют, задают вопросы.	Расчет давления воды на дно и стенки в Обнинском бассейне	ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
34		Давление газа.	1			Работают с различной информацией, умозаключения, выполняют измерения,	дворца спорта «Олимп»: глубина бассейнов:	ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.

					наблюдения, выполняют рисунки.	25-метровый — от 120 до 160 см 50-метровый — 220 см «лягушатник» — 70 см).	
35		Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля.	1		Абстрагируют закономерности, слушают		Линейка, мензурка, секундомер, термометр
36		Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда.	1		Формулируют выводы, приводить информацию в табличном виде, эксперименты.		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
37		Решение задач по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля»	1		Формулируют выводы, приводят информацию в табличный вид, эксперименты.		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
38		Сообщающиеся сосуды	1		Работают с различными источниками информации, владеть диалогической речью, отвечают на вопросы		Линейка, мензурка, секундомер, термометр
39		Вес воздуха. Атмосферное давление.	1		работают с различными источниками информации. Владеть диалогическим языком. Отвечают на вопросы		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
40		Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.	1		Строят умозаключения, анализируют, задают вопросы.		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
41		Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах.	1		Работают с различными источниками информации, владеть диалогической речью, отвечают на вопросы		Линейка, мензурка, секундомер, термометр
42		Манометры.	1		работают с различными источниками информации. Владеть		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты,

					диалогическим языком. Отвечают на вопросы		учебная литература.
43		Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс.	1		Строят умозаключения, анализируют, задают вопросы.		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
44		Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.	1		Формулируют выводы, приводить информацию в табличном виде, эксперименты.		Линейка, мензурка, секундомер, термометр
45		Закон Архимеда.	1		Формулируют выводы, приводят информацию в табличный вид, эксперименты.		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
46		Лабораторная работа №8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело».	1		Работают с различными источниками информации, владеть диалогической речью, отвечают на вопросы		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
47		Плавание тел.	1		работают с различными источниками информации. Владеть диалогическим языком. Отвечают на вопросы		Линейка, мензурка, секундомер, термометр
48		Решение задач по темам «Архимедова сила», «Условия плавания тел».	1		Строят умозаключения, анализируют, задают вопросы.		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
49		Лабораторная работа №9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости».	1		Работают с различными источниками информации, владеть диалогической речью, отвечают на вопросы		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.

50		Плавание судов. Воздухоплавание.	1			Строят умозаключения, анализируют, задают вопросы.		Линейка, мензурка, секундомер, термометр
51		Решение задач по темам «Архимедова сила», «Плавание тел», «Плавание судов. Воздухоплавание».	1			Работают с различными источниками информации, владеть диалогической речью, отвечают на вопросы		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
52		Зачет №3 по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов».	1			Формулируют выводы, приводить информацию в табличном виде, эксперименты.		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
53	Работа и мощность. Энергия (13 ч)	Механическая работа. Единицы работы.	1			Формулируют выводы, приводят информацию в табличный вид, эксперименты.		Линейка, мензурка, секундомер, термометр
54		Мощность. Единицы мощности.	1			Работают с различными источниками информации, владеть диалогической речью, отвечают на вопросы		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
55		Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.	1			работают с различными источниками информации. Владеть диалогическим языком. Отвечают на вопросы	Решение разноуровневых задач по теме «Давление твердых тел» с помощью презентации «Я познаю свой город».	ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
56		Момент силы.	1			Строят умозаключения, анализируют, задают вопросы.		Линейка, мензурка, секундомер, термометр
57		Рычаги в технике, быту и природе. Лабораторная работа №10 «Выяснение условия равновесия рычага».	1			Формулируют выводы, приводить информацию в табличном виде, эксперименты.		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
58		Блоки. «Золотое правило» механики.	1			Формулируют выводы, приводят информацию в табличный вид, эксперименты.		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты,

							учебная литература.
59		Решение задач по теме «Условия равновесия рычага».	1			Работают с различными источниками информации, владеть диалогической речью, отвечают на вопросы	Линейка, мензурка, секундомер, термометр
60		Центр тяжести тела.	1			работают с различными источниками информации. Владеть диалогическим языком. Отвечают на вопросы	ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
61		Условия равновесия тел.	1			Строят умозаключения, анализируют, задают вопросы.	ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
62		Коэффициент полезного действия механизмов. Лабораторная работа №11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости».	1			Формулируют выводы, приводить информацию в табличном виде, эксперименты.	Линейка, мензурка, секундомер, термометр
63		Энергия. Кинетическая и потенциальная энергия.	1			Формулируют выводы, приводят информацию в табличный вид, эксперименты.	ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
64		Превращение одного вида механической энергии в другой.	1			Работают с различными источниками информации, владеть диалогической речью, отвечают на вопросы	ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
65		Зачет №4 по теме «Работа и мощность. Энергия».	1			работают с различными источниками информации. Владеть диалогическим языком. Отвечают на вопросы	Линейка, мензурка, секундомер, термометр

66	Обобщающее повторение (5ч)	Повторение пройденного материала.	1			Строят умозаключения, анализируют, задают вопросы.		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
67		Итоговая контрольная работа.	1			Формулируют выводы, приводят информацию в табличный вид, эксперименты.		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
68		Подведение итогов учебного года	1			Работают с различными источниками информации, владеть диалогической речью, отвечают на вопросы		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература
69		Подведение итогов учебного года	1			работают с различными источниками информации. Владеть диалогическим языком. Отвечают на вопросы		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература
70		Подведение итогов учебного года	1			работают с различными источниками информации. Владеть диалогическим языком. Отвечают на вопросы		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература

8 класс.

№ п/п	Раздел программы, количество часов	Тема урока	Количество часов	Дата План факт		Основные виды деятельности учащихся	Региональный компонент	Материально-техническое оснащение урока
1	I. Тема Тепловые явления (14 часов)	Тепловое движение. Температура.	1			Наблюдают изменение показаний термометров аналогового и цифрового. Анализируют время для достижения теплового равновесия	ОАО «Калужский Турбинный Завод» - изготовление паровых турбин	Термометры аналоговый и цифровой, горячая/холодная вода

						http://www.oaoktz.ru/	
2		Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии тела. Способы теплопередачи.	1			Чувствуют руками изменение температуры проволоки при её натирании. Нагрев/остывание металла в горячей/холодной воде.	Металлическая проволока, натираемая тряпкой/пробкой/деревом. Горячая/холодная вода, металлический предмет.
3		Теплопроводность.	1			Чувствуют руками различную теплопроводность металлов, пластика, воды, воздуха	Горелка, вода в пробирке, холодная/горячая вода, металлические/пластиковые/деревянные предметы
4		Конвекция.	1			Чувствуют руками конвекционные потоки в газе и визуально в жидкости.	Горелка, вода в прозрачной посуде (колбе), сухой краситель.
5		Излучение.	1			Наблюдают за поглощением термоскопом черной/светлой сторонами от различных источников тепла.	Термоскоп, водяной манометр, источники теплового излучения (горелка/прожектор/рука). Шкала ЭМ волн.
6		Особенности различных видов теплопередачи. Примеры теплопередачи	1				
7		Количество теплоты. Единицы количества теплоты.	1			Рассчитывают количество энергии	ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература. Горелка, вода, термометр, таймер
8		Удельная теплоёмкость вещества.	1			Наблюдают за количеством запасённой внутренней энергии в различных телах, нагретых до одной температуры.	Учебник (таблица 1). Термометры, вода, тела с известной массой и «с».
9		Расчёт количества	1			«Сосульки» весной на крышах.	Таблицы с удельной теплоёмкостью, плотностью

		теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого при охлаждении.				Решают задачи §9, Упр.9: 1.- устно, 2,3 письменно		
10		Лабораторная работа №1 (сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры)	1			Применение единиц СИ.		Калориметр, изм.цилиндр, холодная/горячая вода, термометр, стакан.
11		Энергия топлива. Удельная теплота сгорания	1			Применение единиц СИ.		УМК, таблицы
12		Закон сохранения и превращения энергии в мех и тепловых процессах	1			Применение единиц СИ.		Калориметр, изм.цилиндр, холодная/горячая вода, термометр, стакан, исследуемые тела
13		Контрольная работа №1 Тепловые явления.	1			Обзор реальных видов топлива.		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература. УМК, таблицы
14	Тема 2. Изменение агрегатных состояний веществ (11 часов)	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел. График плавления и отвердевания	1			Наблюдают за изменением температуры вещества при нагревании до температуры плавления и постоянства температуры при плавлении и отвердевании вещества. Демонстрация таяния снега http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/0236df4e-		Таблица 3, рис. 16 учебника, термометр, кристаллическое вещество, спиртовка, пробирка; модели кристаллических веществ.

		кристаллических тел.				047a-4063-8d40-f599b7a32bd2/8_53.swf Демонстрация замерзания воды. http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/5dde5996-ca06-453a-94d4-b602b1e5843d/8_52.swf - замерзание воды.		
15		Удельная теплота плавления. Решение задач	1			Работают с графиками плавления и отвердевания кристаллических тел – графики на рис. 16, 17 учебника. Работают с таблицей 4 на стр.37 учебника по определению удельной теплоты плавления. Различных кристаллических веществ.		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература. Таблица 4, рис. 16.17.
17		Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделении её при конденсации пара.	1			Наблюдение за демонстрацией скорости испарения различных жидкостей и Демонстрацией понижения температуры испаряющейся жидкости.		Стёкла, эфир, вода, масло, пульверизатор, конденсационный гигрометр
18		Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации.	1			Наблюдение за демонстрацией волосного гигрометра, конденсационного гигрометра, психрометра. Измеряют влажность с помощью психрометра и гигрометра.		Конденсационный гигрометр, волосной гигрометр, психрометр, психрометрическая таблица, таблица зависимости давления и плотности насыщенного водяного пара от температуры.

19		Решение задач на расчёт количества теплоты при нагревании и кипении, конденсации и охлаждении.	1			Решение задач на определение количества теплоты, необходимого для превращения жидкости в пар и определение количества теплоты, выделяющегося при конденсации	Таблица 5 на стр.45 и таблица 6 на стр.49 учебника, термометр, прибор для измерения времени.
20		Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха.	1			Наблюдение за демонстрацией процесса кипения, сопровождающаяся измерением температуры через равные промежутки времени. Прибор для измерения времени. Вода, колба, спиртовка, термометр (Возможно использование датчиков температуры цифровой лаборатории «Архимед»)	ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература. Упр.10, таблицы 5, 6 учебника.
21		Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания.	1			Наблюдение за демонстрацией превращения внутренней энергии пара в механическую энергию движущегося тела. Демонстрация модели двигателя внутреннего сгорания.	Модель двигателя внутреннего сгорания, Модели паровых машин. Рис. 24, 25 учебника.
22		Паровая турбина. КПД теплового двигателя.	1			Демонстрация действующей модели турбины.	Модель паровой турбины. Презентации учащихся на темы истории изобретения паровых машин.
23		Решение задач: «Тепловые явления. Изменения агрегатных	1			Решение задач, связанных с расчётом количества теплоты необходимого для нагревания, плавления, парообразования с	Плакаты, учебная литература

		состояний вещества»				построением графиков процессов.		
24		Контрольная работа №2.	1					Плакаты, учебная литература
25	Тема 3. Электрические явления (24 часа)	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов.	1			Исследование электризации различных тел: электризация эбонитовой и стеклянной палочек, передача электрического заряда от наэлектризованной эбонитовой палочки к не наэлектризованной гильзе, взаимодействие двух заряженных эбонитовых палочек, взаимодействие заряженных стеклянной и эбонитовой палочек, взаимодействие одноименно и разноименно заряженных электрических султанов, действие электрометра, передача электрического заряда проводником, взаимодействие заряженной эбонитовой палочки со струей воды и книжным листом, притяжение и отталкивание заряженных гильз.		Источник высокого напряжения, электрофорная машина, эбонитовая палочка, стеклянная палочка, два султана. Электрометр. Материалы: янтарь, куски шерсти и шелка, две гильзы из фольги, подвешенные на шелковой нити, лист бумаги.
26		Электроскоп. Проводники и непроводники электричества.	1			Проводят опыты с электроскопом. Перенос электрического заряда с одного тела на другое. Исследование электризации различных тел.	Расчет стоимости потребления электрической энергии по показаниям домашних счетчиков и тарифных показателей Боровских электросетей	Электроскоп. Набор проводников и непроводников электричества, электрометры, эбонитовая и стеклянная палочки, кусок меха и бумага.

27		Электрическое поле.	1			Наблюдение за демонстрацией взаимодействия заряженных тел Демонстрация электрических спектров		Линейка деревянная, стеклянная и эбонитовая палочка, гильзы из фольги, султанчики, высоковольтный преобразователь “Разряд”. Разборный конденсатор, штативы, соединительные провода, источник тока, различные виды конденсаторов, батарея конденсаторов. Презентация «Конденсаторы».
28		Делимость электрического заряда. Строение атома.	1			Проводят Опыты по разделению электрического заряда.		Два электроскопа, металлический стержень на изолирующей ручке, таблица «Периодическая система химических элементов Менделеева»
29		Объяснение электрических явлений.	1			Проводят опыты по разделению электрического заряда.		Рисунки учебника 40, 41 с.71-72 Два электроскопа, гильзы из фольги, эбонитовая палочка
30		Постоянный электрический ток. Источники электрического тока.	1			Наблюдение за опытом по разделению электрического заряда. Опыт с гильзами по рисунку учебника. Изготовление гальванического элемента. Демонстрация получения тока при помощи лимона, цинковой и медной пластин.		Электрофорная машина, солнечная батарея на штативе, гальванические элементы различных видов, аккумулятор, гальванометр, провод многожильный электрический, пластина цинковая, пластина медная, лимон.
31		Электрическая цепь и её составные части.	1			Собирают простейших электрических цепей.		Набор лабораторный «Электричество», таблица условных обозначений элементов электрической цепи.

32		Электрический ток в металлах. Действия электрического тока.	1			Выделение меди при электролизе CuSO_4 . Действие катушки с током, как электромагнита. Нагревание спирали током.		Источник тока – 7 шт., ключи – 7 шт., нагревательный элемент – спираль, соединительные провода, моток – катушка, лампа на подставке – 3 шт., большой гвоздь, скрепки, компас, стакан с водой, стакан с раствором сульфата меди (CuSO_4), две пластины – электроды, штатив с муфтой и лапкой, магнит дугообразный, модель электродвигателя, электрический звонок, электроскоп, стеклянная палочка.
33		Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр	1			Взаимодействие параллельных проводников при замыкании сети.		Плакаты, учебная литература
34		Измерение силы тока. Лабораторная работа №2: “Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках”	1			Измерение силы тока амперметром. Наблюдение постоянства силы тока на разных участках неразветвленной цепи.		Источники тока, электрические лампочки на подставке, выключатели, соединительные провода, амперметры.
35		Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения.	1			Сборка электрической цепи и измерение напряжения в её различных участках.		Источники тока, резисторы сопротивлений, выключатели, соединительные провода, вольтметры.

36		Лабораторная работа №3: «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»	1			Сборка электрической цепи и измерение напряжения в её различных участках.		Источники тока, резисторы сопротивлений, выключатели, соединительные провода, вольтметры.
37		Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления	1			Исследование зависимости силы тока от напряжения.		Источники тока, резисторы сопротивлений, выключатели, соединительные провода, вольтметры.
38		Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи	1			Исследование зависимости силы тока от напряжения. Исследование зависимости силы тока от свойств проводника.		Регулируемый источник, резистор, амперметр, ключ, вольтметр. Проводники из разного материала (железный, медный, никелиновый).
39		Расчёт сопротивления проводника. Удельное сопротивление.	1			Исследование зависимости силы тока от сопротивления проводника.		Источник тока, амперметр, вольтметр, линейка, ключ, исследуемые проводники, соединительные провода. Различные виды реостатов. Таблица 8 учебника.
40		Реостаты. Лабораторная работа №4 «Регулирование силы тока реостатом», «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»	1			Регулирование силы тока реостатом, измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра		Источник питания, исследуемые проводники, ползунковый реостат, амперметр, вольтметр, ключ, соединительные провода.

41		Лабораторная работа №5 «Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»	1			Исследование напряжения между концами участка цепи с последовательным соединением проводников.		Источник питания, два резистора сопротивлений, амперметр, вольтметр, ключ, соединительные провода
42		Последовательное соединение проводников.	1			Исследование силы тока в электрической цепи с последовательным соединением проводников.		Источник питания, два резистора сопротивлений, амперметр, вольтметр, ключ, соединительные провода.
43		Параллельное соединение проводников.	1			Исследование силы тока в электрической цепи с параллельным соединением проводников. Исследование напряжения между концами участка цепи с параллельным соединением проводников.		Источник питания, два резистора сопротивлений, амперметр, вольтметр, ключ, соединительные провода.
44		Примеры на расчёт сопротивления проводника, силы тока и напряжения. Решение задач	1			Исследование зависимости силы тока от сопротивления проводника		Источник питания, два резистора сопротивлений, амперметр, вольтметр, ключ, соединительные провода
45		Работа электрического тока.	1			Исследование зависимости силы тока от сопротивления проводника.		Счетчики для измерения электроэнергии
46		Мощность электрического тока.	1			Исследование зависимости силы тока от сопротивления проводника.		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература. Таблица 9 учебника
47		Лабораторная работа №6:	1			Собирать электрическую цепь из ламп разной мощности.		Источник питания, электрическая рампа на подставке, амперметр,

		«Измерение мощности и работы тока в электрической лампе» Инструктаж по ТБ.						вольтметр, ключ, соединительные провода.
48		Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля – Ленца. Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы.	1			Проводят опыты с электрическими нагревательными приборами		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература. Рис. 83 учебника
49		Короткое замыкание. Предохранители.	1			Проводят опыты с Предохранителями.		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература. Рис. 86-89 учебника
50		Повторение и обобщение материала.	1			Систематизация полученных знаний		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
51		Контрольная работа №3.	1			Решение задач		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
52	Тема 4. Электромагнитные явления (6 часов)	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.	1			Наблюдают за Опытom Эрстеда	АО "Научно - производственное предприятие "Калужский приборостроительный завод "Тайфун" - изготовление электромагнитов и др. оборудования.	Плакаты, презентация и приборы для демонстрации опыта
53		Магнитное поле катушки с током.	1			Демонстрация магнитного поля катушки с током		Плакаты, презентация и приборы для демонстрации опыта

		Электромагнит ы.						
54		Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов.	1			Демонстрация взаимодействия постоянных магнитов		Плакаты, презентация и приборы для демонстрации опыта
55		Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.	1			Демонстрация действия магнитного поля на проводник с током, модель электрического двигателя		Плакаты, презентация и приборы для демонстрации опыта
56		Лабораторная работа №7 «Излучение электрического двигателя постоянного тока».				Демонстрация действия магнитного поля на проводник с током, модель электрического двигателя		
57		Устройство электроизмерит ельных приборов	1			Систематизация полученных знаний		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
58	Тема 4. Световые явления. (8 часов)	Источники света. Распространен ие света	1			Демонстрация источников света. Демонстрация прямолинейное распространение света, получение тени и полутени.		
59		Отражение света. Законы отражения света.	1			Демонстрация отражения света, зависимости угла отражения света от угла падения		Плакаты, презентация и приборы для демонстрации опыта
60		Плоское зеркало.	1			Демонстрация изображения в плоском зеркале		Плакаты, презентация и приборы для демонстрации опыта

61		Преломление света.	1			Демонстрация явления преломления света, зависимости угла преломления от угла падения		Плакаты, презентация и приборы для демонстрации опыта
62		Линзы. Оптическая сила линзы.	1			Демонстрация хода лучей в собирающих и рассеивающих линзах, получения изображений с помощью линз		Плакаты, презентация и приборы для демонстрации опыта
63		Изображение, даваемые линзой. Лабораторная работа №8. «Получение изображения при помощи линзы»	1			Систематизация полученных знаний		Плакаты, презентация и приборы для демонстрации опыта
64			1					
65		Контрольная работа №4 Световые явления	1			Систематизация полученных знаний		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
66 - 70	Резерв времени 3 часа.		5			Систематизация полученных знаний		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.

9 класс

№ П/п	Раздел программы, количество часов	Тема урока	Кол-во часов	Дата план факт		Основные виды деятельности обучающихся	Региональный компонент	Материально – техническое обеспечение урока
1	Тема 1. Законы	Материальная точка. Система отсчета.	1			Приводят примеры механического движения	Графическое представление	ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.

2	Перемещение	1			Объясняют физический смысл понятий: траектория, путь и перемещение	маршрутов Калужской области	ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
3	Определение координаты движущегося тела.	1			Объясняют физический смысл понятий: прямолинейное равномерное движение. Уметь описать и объяснить		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
4	Скорость прямолинейного равномерного движения.	1			Строят графики $X(t)$, $V(t)$		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
5	Перемещение при прямолинейном равномерном движении	1			Объясняют физический смысл: прямолинейное равноускоренное движение.		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.

6		Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равномерном движении	1			Объясняют физический смысл понятий: перемещение при равноускоренном движении.		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
7		Средняя скорость	1			Решают графические задачи		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
8		Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	1			Применяют изученные законы к решению комбинированных задач по механике		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
9		Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	1			Объясняют относительность перемещения и скорости		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
10		Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	1			Определяют абсолютную и относительную погрешность		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
11		Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	1			Приобретают навыков при работе с оборудованием (секундомер, измерительная лента)		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
12		Лабораторная работа №1 Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.	1			Решают задачи на прямолинейное равномерное и равноускоренное движение		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.

13		Решение задач по теме: «Кинематика»	1			Знать содержание первого закона Ньютона, понятие инерциальной системы отсчета	Искусственные спутники Земли. Калужская область – колыбель космонавтики.	ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
14		Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равноускоренном движении	1			Знать содержание второго закона Ньютона, формулу, единицы измерения физических величин в СИ. Написать формулу и объяснить		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
15		Решение задач на тему: прямолинейное равноускоренное движение	1			Знать содержание третьего закона Ньютона. Написать формулу и объяснить		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
16		Контрольная работа №1 по теме: «Кинематика»	1			Знать границы применимости законов Ньютона, приводить примеры		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
17		Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира.	1			Объясняют свободное падение (физический смысл)		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
18		Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	1			Решают задачи на расчет скорости и высоты при свободном падении		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
19		Второй закон Ньютона.	1			Знать понятия: гравитационное взаимодействие, гравитационная постоянная. Написать формулу и объяснить		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
20		Третий закон Ньютона.	1			Знать зависимость ускорения свободного падения от широты и высоты над Землей		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.

21		Свободное падение тел.	1			Знать: - природу, определение криволинейного движения, приводить примеры; - физическую величину, единицу измерения периода, частоты, угловой скорости		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
22		Движение тела, брошенного вертикально вверх.	1			Применяют знания при решении соответствующих задач		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
23		Лабораторная работа №2 Измерение ускорения свободного падения	1			Рассчитывают первую космическую скорость		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
24		Закон всемирного тяготения.	1			Знать понятия: импульс тела и импульс силы		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
25		Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	1			Знать практическое использование закона сохранения импульса. Написать формулы и объяснить		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
26		Прямолинейное и Криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	1			Обобщение и систематизация знаний		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
27		Решение задач: по теме: «Движение по окружности».	1			Применяют знания при решении типовых задач		ПК, учебная литература.

28		Искусственные спутники Земли.	1			Применяют условия существования свободных колебаний, приводят примеры		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
29		Импульс тела.	1			Применяют уравнение колебательного движения. Написать формулу и объясняют		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
30		Закон сохранения импульса.	1			Приобретают навыки при работе с оборудованием		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература, приборы
31		Реактивное движение. Ракеты.	1			Применяют закон сохранения энергии для определения полной энергии колеблющегося тела		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
32		Закон сохранения механической энергии	1			Определение механических волн. Основные характеристики волн		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
33		Решение задач по теме: «Динамика».	1			Знать характер распространения колебательных процессов в трехмерном пространстве		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
34		Контрольная работа №2 по теме: «Динамика».	1			Знать понятие «звуковые волны», привести примеры		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
35		Колебательное движение	1			Знать физические характеристики звука: высота, тембр, громкость		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
36		Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник.	1			Объясняют особенности распространения звука в различных средах		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.

37	Тема 2. Механические колебания и волны. Звук. (15ч)	Величины, характеризующие колебательное движение.	1			Применяют особенности поведения звуковых волн на границе раздела двух сред, уметь объяснить		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
38		Гармонические колебания	1			Решают задачи по теме «Механические колебания и волны. Звук»		ПК, учебная литература.
39		Лабораторная работа №3 Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины	1			Применяют понятие «магнитное поле»		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
40		Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	1			Объясняют структуру магнитного поля, уметь объяснять на примерах графиков и рисунков	Калужская телевышка (http://kaluga.rfn.ru/): телевидение и радиостанции.	ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
41		Резонанс.	1			Знать силу Ампера, силу Лоренца (физический смысл)		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
42		Распространение колебаний в упругих средах. Волны.	1			Знать силовую характеристику магнитного поля - индукцию		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
43		Длина волны. Скорость распространения волны.	1			Решают задачи на применение силы Ампера, силы Лоренца		ПК, проектор, плакаты, учебная литература.
44		Источники звука. Звуковые колебания.	1			Знать понятия: магнитный поток; написать формулу и объяснить		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
45		Высота и тембр звука. Громкость звука.	1			Знать понятия: электромагнитная индукция; написать формулу и объяснить		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.

46	Тема 3. Электромагнитное поле. (25 ч)	Распространение звука. Скорость звука.	1			Знать: - понятие «электромагнитная индукция»; - технику безопасности при работе с электроприборами		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
47		Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс	1			Объясняют способы получения электрического тока.		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
48		Решение задач на механические колебания и волны	1			Знать понятие «электромагнитное поле» и условия его существования		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
49		Контрольная работа №3 по теме: «Механические колебания и волны. Звук».	1			Понимать механизм возникновения электромагнитных волн		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
50		Магнитное поле и его графическое изображение.	1			Знать зависимость свойств излучений от их длины, приводить примеры		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
51		Неоднородное и однородное магнитные поля.	1			Знать историческое развитие взглядов на природу света		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
52		Направление тока и направление линии его магнитного поля.	1			Систематизация знаний по теме		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
53		Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	1			Знать альфа-, бета-, гамма-лучи (природа лучей)		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.

54	Электромагнитное поле. (25 ч)	Индукция магнитного поля.	1			Знать строение атома по Резерфорду, показать на моделях	Атомная энергетика. Обнинская атомная электростанция	ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
55		Магнитный поток.	1			Знать природу радиоактивного распада и его закономерности		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
56		Явление электромагнитной индукции.	1			Знать современные методы обнаружения и исследования заряженных частиц и ядерных превращений		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
57		Лабораторная работа №4 Изучение явления электромагнитной индукции	1			Знать историю открытия протона и нейтрона		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
58		Правило Ленца. Направление индукционного тока.	1			Знать строение ядра атома, модели		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
59		Явление самоиндукции.	1			Знать понятие «прочность атомных ядер»		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
60		Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.	1			Уметь решать задачи на нахождение энергии связи и дефекта масс		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
61		Электромагнитное поле.	1			Понимать механизм деления ядер урана		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
62		Электромагнитные волны	1			Знают устройство ядерного реактора		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.

63		Конденсаторы.	1			Приобретают навыки при работе с оборудованием		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература, приборы
----	--	---------------	---	--	--	---	--	---

64	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	1			Знать условия протекания, применение термоядерной реакции		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
65	Принципы радиосвязи и телевидения.	1			Знать преимущества и недостатки атомных электростанций		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
66	Электромагнитная природа света.	1			Знать правила защиты от радиоактивных излучений		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
67	Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	1			Уметь решать задачи по теме «Строение атома и атомного ядра»		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
68	Дисперсия света. Цвета тел.	1			Обобщение и систематизация полученных знаний		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
69	Спектроскоп и спектрограф	1			Устройство двухтрубного спектроскопа, его назначение, принцип действия. Спектрограф, спектрограмма.		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
70	Типы оптических спектров	1			Сплошной и линейчатые спектры. Спектры испускания и поглощения.		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
71	Лабораторная работа №5 Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков	1			«Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания».		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
72	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	1			Частицы электромагнитного излучения – фотоны или кванты.		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.

73		Решение задач по теме: «Электромагнитные явления»	1		Частицы электромагнитного излучения – фотоны или кванты.		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
74		Контрольная работа №4 по теме: «Электромагнитное поле».	1		Контрольная работа №4 по теме: «Электромагнитное поле».		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
75	Тема 4.Строение атома и атомного ядра. (20 ч)	Радиоактивность	1		Открытие радиоактивности Беккерелем. Опыт по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения. Альфа-, бета- и гамма – частицы. Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов.		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
76		Модели атомов.	1		Модель атома Томсона. Опыт Резерфорда по рассеянию альфа-частиц. Планетарная модель атома.		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
77		Радиоактивные превращения атомных ядер.	1		Превращение ядер при радиоактивном распаде на примере альфа-распада радия. Обозначение ядер химических элементов. Массовое и зарядовое числа. Законы сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях.		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
78		Экспериментальные методы исследования частиц	1		Назначение, устройство и принцип действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона.		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
79		Лабораторная работа № 6 Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям	1		Измерение естественного радиационного фона дозиметром		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.

80	Открытие протона и нейтрона.	1			Выбивание протонов из ядер атомов азота. Наблюдение фотографий треков частиц в камере Вильсона. Открытие и свойства нейтрона. Массовое и зарядовое числа. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл массового и зарядового числа.		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
81	Состав атомного ядра Ядерные силы.	1			Особенности ядерных сил. Энергия связи ядра. Формула для определения дефекта масс любого ядра. Расчет энергии связи ядра по его дефекту масс		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
82	Состав атомного ядра Ядерные силы.	1			Законы сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях.. Модель процесса деления ядра урана. Выделение энергии.		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
83	Энергия связи. Дефект масс	1					ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
84	Решение задач на тему; Дефект масс	1			Цепная реакция деления ядер урана и условия ее протекания. Критическая масса.		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
85	Лабораторная работа №7 Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.	1			«Изучение деления ядра урана по трекам на готовых фотографиях»		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
86	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию	1			Ядерный реактор и его виды. Устройство и принцип действия ядерного реактора. Преобразование энергии на атомных электростанциях. Атомная энергетика		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.

87	Атомная энергетика.	1			Преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций.		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
88	Биологическое действие радиации	1			Поглощенная доза излучения. Биологический эффект, вызываемый различными видами радиоактивных излучений. Способы защиты от радиации.		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
89	Закон радиоактивного распада.	1			Период полураспада. Закон радиоактивного распада		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
90	Термоядерная реакция.	1			Условия протекания и примеры термоядерных реакций. Выделение энергии. Перспективы использования этой энергии.		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
91	Элементарные частицы. Античастицы	1			Элементарные частицы, позитрон, процесс аннигиляции, антипротон, антинейтрон, антивещество.		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
92	Решение задач на тему; Частицы				Решение задач на дефект масс и энергию связи атомных ядер, на закон радиоактивного распада		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
93	Контрольная работа №5	1			Контрольная работа №5 по теме: «Строение атома и атомного ядра»		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
94	Лабораторная работа №8 Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона. Лабораторная работа №9	1			Л/р №8 Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада радона		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.

		Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.						
95	Тема 5.	Состав, строение и происхождение Солнечной системы	1			Состав Солнечной системы Солнце, восемь больших планет, пять планет карликов, астероиды, кометы, метеорные тела.		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
96		Большие планеты Солнечной системы	1			Земля и планеты земной группы. Планеты гиганты. Спутники и кольца планет гигантов.		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
97		Малые тела Солнечной системы	1			Малые тела Солнечной системы: астероиды, кометы, метеорные тела.		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
98		Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд	1			Солнце и звезды: слоистая структура, магнитное поле. Источники энергии Солнца и звезд.		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
99		Строение и эволюция Вселенной	1			Галактики. Метагалактика.		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
100	Тема 6. Итоговое повторение (3 ч)	Законы взаимодействия и движения тел	1			Повторение основных определений и формул, решение задач на законы взаимодействия и движения тел		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
101		Механические колебания и волны	1			Повторение основных определений и формул, решение задач по теме: «Механические колебания и волны»		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.
102		Электромагнитное поле	1			Повторение основных определений и формул, решение задач по теме «Электромагнитное поле»		ПК, проектор, презентация по теме, плакаты, учебная литература.

5. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса:

В состав учебно-методического комплекта (УМК) по физике для 7-9 классов (Программа курса физики для 7—9 классов общеобразовательных учреждений, авторы А. В. Перышкин, Н. В. Филонович, Е. М. Гутник линии «Вертикаль») входят:

УМК «Физика. 7 класс»

1. Физика. 7 класс. Учебник (автор А. В. Перышкин).
2. Физика. Рабочая тетрадь. 7 класс (авторы Т. А. Ханнанова, Н. К. Ханнанов). Физика. Методическое пособие. 7 класс (авторы Е. М. Гутник, Е. В. Рыбакова).
3. Физика. Тесты. 7 класс (авторы Н. К. Ханнанов, Т. А. Ханнанова).
4. Физика. Дидактические материалы. 7 класс (авторы А. Е. Марон, Е. А. Марон).
5. Физика. Сборник вопросов и задач. 7—9 классы (авторы А. Е. Марон, С. В. Позойский, Е. А. Марон).
6. Электронное приложение к учебнику.

УМК «Физика. 8 класс»

1. Физика. 8 класс. Учебник (автор А. В. Перышкин).
2. Физика. Методическое пособие. 8 класс (авторы Е. М. Гутник, Е. В. Рыбакова, Е. В. Шаронина).
3. Физика. Тесты. 8 класс (авторы Н. К. Ханнанов, Т. А. Ханнанова).
4. Физика. Дидактические материалы. 8 класс (авторы А. Е. Марон, Е. А. Марон).
5. Физика. Сборник вопросов и задач. 7—9 классы (авторы А. Е. Марон, С. В. Позойский, Е. А. Марон).
6. Электронное приложение к учебнику.

УМК «Физика. 9 класс»

1. Физика. 9 класс. Учебник (авторы А. В. Перышкин, Е. М. Гутник).
2. Физика. Тематическое планирование. 9 класс (автор Е. М. Гутник).
3. Физика. Тесты. 9 класс (авторы Н. К. Ханнанов, Т. А. Ханнанова).
4. Физика. Дидактические материалы. 9 класс (авторы А. Е. Марон, Е. А. Марон).
5. Физика. Сборник вопросов и задач. 7—9 классы (авторы А. Е. Марон, С. В. Позойский, Е. А. Марон).
6. Электронное приложение к учебнику.

Электронные учебные издания:

1. Физика. Библиотека наглядных пособий. 7—11 классы (под редакцией Н. К. Ханнанова).
2. Лабораторные работы по физике. 7 класс (виртуальная физическая лаборатория).
3. Лабораторные работы по физике. 8 класс (виртуальная физическая лаборатория).
4. Лабораторные работы по физике. 9 класс (виртуальная физическая лаборатория).

Список наглядных пособий:

Таблицы общего назначения

1. Международная система единиц (СИ).

2. Приставки для образования десятичных кратных и дольных единиц.
3. Физические постоянные.
4. Шкала электромагнитных волн.
5. Правила по технике безопасности при работе в кабинете физики.
6. Меры безопасности при постановке и проведении лабораторных работ по электричеству.

Тематические таблицы

1. Строение атмосферы Земли.
2. Атмосферное давление.
3. Двигатель внутреннего сгорания.
4. Двигатель постоянного тока.
5. Траектория движения.
6. Относительность движения.
7. Второй закон Ньютона.
20. Реактивное движение.
21. Космический корабль «Восток».
22. Работа силы.
23. Механические волны.
24. Приборы магнитоэлектрической системы.
25. Схема гидроэлектростанции.
26. Трансформатор.
27. Передача и распределение электроэнергии.
28. Динамик. Микрофон.
29. Модели строения атома.
30. Схема опыта Резерфорда.
31. Цепная ядерная реакция.
32. Ядерный реактор.
33. Звезды.
34. Солнечная система.
35. Затмения.
36. Земля — планета Солнечной системы. Строение Солнца.
37. Луна.
38. Планеты земной группы.

Контрольно-измерительные материалы

- 1 И.В. Гришина Физика. 9класс. Тесты. Изд-во «Лицей», 2015 г.

- 2 В.Н. Рудницкая. Тесты по физике. 7-9кл.М. Изд-во «Экзамен», 2015 г.
- 3 М.А.Попов. Дидактические материалы. изд-во «Экзамен», 2015 г.- 143с.
- 4 С. С. Минаева. 20 тестов по математике 7-9 классы. издательство «Экзамен» 2015 г.
- 4 Контрольно-измерительные материалы Физика 7-9 класс
сост. Попова Л.П., издательство « ВАКО» Москва 2015 г.
- 5 Сайт statgrad.ru

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков, обучающихся по физике:

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по физике.

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

2. Оценка устных ответов обучающихся по физике

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

3. Общая классификация ошибок.

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

3.1. Грубыми считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;
- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

3.2. К негрубым ошибкам следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

3.3. Недочетами являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

Критерии оценивания тестов, физических диктантов

Отметка «5»

90 % – 100 % задания выполнено, верно

Отметка «4»

70 % - 89 % задания выполнено, верно

Отметка «3»

50 % - 69 % задания выполнено, верно

Отметка «2»

0% - 49% задания выполнено, верно

Критерии оценивания проектов:

- значимость и актуальность проблем, адекватность изучаемой тематике;
- корректность используемых методов исследования и методов обработки полученных результатов;
- активность каждого участника проекта в соответствии с его индивидуальными возможностями;
- коллективный характер принимаемых решений;
- характер общения и взаимопомощи, взаимодополняемости участников проекта;
- необходимая и достаточная глубина проникновения в проблему, привлечение знаний из других областей;
- доказательность принимаемых решений, умение аргументировать свои заключения, выводы;
- эстетика оформления результатов выполненного проекта;
- умение отвечать на вопросы оппонентов, лаконичность и аргументированность ответов каждого члена группы.

Темы проектов:

1. Исследование свойств бумаги.
2. Исследование физических свойств животных.
3. Исследование качества различной спортивной обуви.
4. Кристаллы в окружающем мире. Выращивание кристаллов.
5. Сбережение ресурсов. Вода.
6. Физика в игрушках.
7. Опыты с атмосферным давлением.
8. О чем говорят звезды?
9. «Загадочные природные явления»
10. «Солнечная система»
11. «Альтернативные виды топлива»
12. «Физика и косметология»
13. «Электрические цепи»

