

МАОУ «СОШ №4», Сыктывкар.

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №4
с углубленным изучением отдельных предметов»
(МАОУ «СОШ №4»)
«Открытым предметом предлагается 4 №-а шк. школа»
муниципальной администрации образовательного учреждения.
«4 №-а ШШ» МАБУ

Рекомендовано методическим
объединением учителей

Протокол № 1 от «30» августа 2018 г.
Руководитель МО *Л. В. Лукина*

Утверждаю:
Директор МАОУ «СОШ №4»

С. К. Балашова
«30» августа 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА учебного предмета

Физика

(наименование учебного предмета)

Базовый уровень

основное общее образование

(уровень образования)

3

(срок реализации программы)

Снеткова Р.Д.

(ФИО учителя, составившего рабочую программу учебного предмета)

(В редакции 2018 года)

Сыктывкар

Место учебного предмета, курса в учебном плане.

Учебный предмет «Физика» относится к предметной области "Естественно-научные предметы". Учебный план школы отводит на изучение предмета 244 часа.

Распределение часов по годам обучения:

классы	7	8	9
часы в неделю	2	2	3
часы за год	70	72	102

Учебно-методическое обеспечение:

Классы	Учебник	Учебные пособия
7 класс	Учебник «Физика 7». / А. В. Пёрышкин. - М.: Дрофа, 2017г.	Сборник задач по физике 7-9/ А. В. Пёрышкин. - М.: Аристотель, 2010г. Сборник задач по физике 7-9/ В. И. Лукашик, Е. В. Иванова - М.: Просвещение, 2010г.
8 класс	Учебник «Физика. 8 класс» / А.В. Пёрышкин. – М.: Дрофа, 2014г.;	Сборник задач по физике 7-9/ А. В. Пёрышкин. - М.: Аристотель, 2010г. Сборник задач по физике 7-9/ В. И. Лукашик, Е. В. Иванова - М.: Просвещение, 2010г.
9 класс	Учебник «Физика 9 класс» / А. В. Пёрышкин, Е. М. Гутник.- М: Дрофа, 2014г.	Сборник задач по физике 7-9/ А. В. Пёрышкин. - М.: Аристотель, 2010г. Сборник задач по физике 7-9/ В. И. Лукашик, Е. В. Иванова - М.: Просвещение, 2010г. Физика. Задачник 9-11/ А.П. Рымкевич. - М.: Дрофа, 2010г.

В программе используется следующая система условных обозначений:

уровень «ВН» - уровень «выпускник научится»;

уровень «ВПВН» - уровень «Выпускник получит возможность научиться»;

ДР –диагностическая работа;

КР – контрольная работа;

ТЗ –тематический зачет,

ПР – практическая работа;

ЛР –лабораторная работа;

АКР –административная контрольная работа

ПА – промежуточная аттестация.

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика».

Личностные результаты:

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и

познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;

5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

9) формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

Метапредметные результаты:

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации,

устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; формировать межпредметные понятия: система, способ, действие, контроль, оценка, анализ, сопоставление, обобщение, цель, задача, проблема, понятие, гипотеза;

8) смысловое чтение;

9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ– компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;

12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Предметные результаты

Выпускник научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.

- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.
- Примечание. Любая учебная программа должна обеспечивать овладение прямыми измерениями всех перечисленных физических величин.
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

Выпускник получит возможность научиться:

- *понимать роль эксперимента в получении научной информации;*
- *осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;*
- *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
- *сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;*
- *самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;*
- *воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;*
- *создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.*

Механические явления

Выпускник научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), 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 отсчета;
- 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, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;*
- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);*
- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

Тепловые явления

Выпускник научится:

- распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;
- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота 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, вычислять значение физической величины;

- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;
- различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;
- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;*
- *приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;*
- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;*
- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

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, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света дисперсия света.
- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).
- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить 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 электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;*
- *приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;*
- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);*
- *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

Квантовые явления

Выпускник научится:

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α -, β - и γ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;
- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить 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, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

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

приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;*
- *соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;*
- *приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;*
- *понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.*

Элементы астрономии

Выпускник научится:

- указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;
- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;

Выпускник получит возможность научиться:

- *указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;*
- *различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;*
- *различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.*

Предметные результаты должны отражать:

- для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: владение основными доступными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

- для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: владение доступными методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;

- для слепых и слабовидящих обучающихся: владение правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля

Содержание учебного предмета «Физика».

1 год обучения (7 класс).

1. Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц. Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.

ЭКС: *(Правила природопользования в РК).*

Лабораторные работы:

№ 1 Измерение цены деления измерительного прибора.

№ 2. Измерение длины.

2.Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов.

Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц.

ЭКС: *(Решение экологических проблем на Сосногорском газоперерабатывающем заводе).*

ЭКС: *(Использование солевых растворов в санатории Серегово).*

ЭКС: *(Экологические проблемы в РК).*

Лабораторная работа:

№ 3. Измерение размеров малых тел.

3.Механическое движение. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, скорость, время движения). Равномерное движение. Инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы.

Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр.

Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

ЭКС: *(Из истории использования лыж северными народами, в том числе и жителями РК).*

Лабораторные работы:

№ 4 Измерение скорости равномерного движения.

№ 5 Измерение массы.

№ 6 Измерение объема жидкости и твердого тела.

№ 7 Измерение плотности твердого тела.

№ 8 Измерение силы динамометром.

№ 9 Исследование зависимости силы тяжести от массы тела.

№ 10 Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины.

№ 11 Исследование силы трения скольжения. Измерение коэффициента трения скольжения.

4.Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел и судов. Воздухоплавание.

ЭКС: *(Водный транспорт РК).*

ЭКС: *(Метеорологическая служба РК).*

Лабораторные работы:

№ 12 Измерение архимедовой силы.

№ 13 Изучение условия плавания тел.

5.Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии. Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. Центр тяжести тела. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе.

Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Коэффициент полезного действия механизма.
ЭкС: Использование простых механизмов в строительстве РК.

Лабораторные работы:

№ 14 Исследование условия равновесия рычага

№ 15 Нахождение центра тяжести плоского тела.

№ 16 Измерение КПД наклонной плоскости.

2 год обучения (8 класс).

1. Тепловое движение атомов и молекул. Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов. Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела.

Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.

ЭкС: Использование новых строительных материалов для утепления зданий в РК.

ЭкС: Как дикие животные приспосабливаются к выживанию в районах крайнего севера РК.

Лабораторные работы:

№ 1 Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.

№ 2 Изучение явления теплообмена.

№ 3 Измерение удельной теплоемкости вещества.

2. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины.

ЭкС: Топливо-энергетический потенциал РК;

ЭкС: Решение экологических проблем связанных с использованием тепловых машин в РК;

ЭкС: Использование тепловой энергии в теплицах совхоза Пригородный).

Лабораторная работа:

№ 4 Измерение влажности воздуха.

3. Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. Напряженность электрического поля. Действие электрического поля на электрические заряды. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников.

Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.

ЭкС: Расчёт работы электрического тока, оплата электроэнергии в Сыктывкаре.

Лабораторные работы:

№ 5 Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения (2 час)

- № 6 Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.
- № 7 Исследование зависимости силы тока от сопротивления при постоянном напряжении.
- № 8 Изучение последовательного соединения проводников.
- № 9 Исследование параллельного соединения проводников.
- № 10 Измерение работы и мощности электрического тока.
4. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов.
- ЭКС: Магнитные аномалии на территории Республики Коми. Влияние магнитного поля на биологические объекты.*
- Лабораторные работы:*
- № 11 «Изучение принципа действия электродвигателя».
5. Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы.
- Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. Оптические приборы. Глаз как оптическая система.
- Лабораторные работы:*
- № 12 Изучение свойств изображения в плоском зеркале.
- № 13 Исследование зависимости угла отражения от угла падения.
- № 14 Исследование зависимости угла преломления от угла падения.
- № 15 Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.
- № 16 Получение изображений с помощью собирающей линзы.
- 3 год обучения (9 класс).

1. Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Сила трения. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

ЭКС: Статистика ДТП в РК.

Лабораторные работы:

- № 1 Изучение зависимости пути от времени при равноускоренном движении.
- № 2 Измерение ускорения прямолинейного равноускоренного движения.
2. Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.

ЭКС: Учет при строительстве зданий явлений отражения звука и звукового резонанса на примере Сыктывкарского Музыкального и Драматического театров.

Лабораторные работы:

- № 3 Исследование зависимости периода колебаний маятника от длины нити.
- № 4 Изучение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы груза.
- № 5 Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.

3. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу.

Сила Ампера и сила Лоренца. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электрогенератор. Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон преломления света. Оптические приборы Дисперсия света. Интерференция и дифракция света.

ЭкС: Производство и передача электроэнергии потребителям РК.

ЭкС: Развитие сотовой связи и интернета в РК).

ЭкС: История развития радиосвязи и телевидения в РК.

Лабораторные работы:

№ 6 Изучение явления электромагнитной индукции.

№ 7 Наблюдение явления дисперсии света.

4. Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры. Опыты Резерфорда. Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. Дефект масс и энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. Бета-излучение. Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд.

Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.

ЭкС: (Экологические проблемы п. Водный Ухтинского района).

ЭкС: (Экологические проблемы использования энергии рек РК: потеря плодородных земель, заболачивание местности, изменение климата, влияние на рыболовство и т.д.).

ЭкС: (Оценка радиационного фона РК).

Лабораторные работы:

№ 8 Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

№ 9 Изучение делений ядра атома урана по фотографии треков.

радиоактивных излучений на живые организмы.

5. Строение и эволюция Вселенной. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

Тематическое планирование

1 год обучения

№	Наименование разделов	Кол-во часов	ДР	Л/Пр	ТЗ	КР	АКР/ПА
1	Введение.	5	1	2			
2	Первоначальные сведения о строении вещества.	9		1	1	1	
3	Взаимодействие тел.	21		6	1		1
4	Давление твердых тел, жидкостей и газов.	24		2	1	1	
5	Работа и мощность. Энергия.	11		3		1	1
	Всего:	70	1	14		3	2

2 год обучения

№	Наименование разделов	Кол-во часов	ДР	Л/Пр	ТЗ	КР	АКР/ПА
1	Тепловые явления.	12	1	3	1	1	
2	Изменение агрегатных состояний вещества.	12		1	1		1
3	Электрические явления.	27		4	1	1	
4	Электромагнитные явления.	9		1	1		
5	Световые явления.	12		3		1	1
	Всего:	72	1	12	4	3	2

3 год обучения

№	Наименование разделов	Кол-во часов	ДР	Л/Пр	ТЗ	КР	АКР/ПА
1	Законы движения и взаимодействия тел.	31	1	2	1	1	
2	Механические колебания и волны. Звук.	16		3	1		1
3	Электромагнитное поле.	26		1	2	1	
4	Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер.	19		3			1
5	Строение и эволюция Вселенной.	10			1	1	1
	Всего:	102	1	9	5	3	2

Мониторинг, контроль и оценка образовательных результатов.

Содержание отметки.

В оценочной деятельности используем следующие **уровни оценки**:

«незачёт»	низкий уровень достижений (отметка «1») свидетельствует о наличии только отдельных фрагментарных знаний по предмету, дальнейшее обучение практически невозможно.
	пониженный уровень достижений, оценка (отметка «2») свидетельствует об отсутствии систематической базовой подготовки, не освоено даже и половины планируемых результатов, дальнейшее обучение затруднено. При этом обучающийся может выполнять отдельные задания повышенного уровня.
Опорный уровень образовательный достижений	
«зачет»/ «3»	результаты, продемонстрированные учеником, свидетельствуют об освоении опорной системы знаний и правильном выполнении учебных действий в рамках диапазона (круга) заданных задач, построенных на опорном учебном материале
Повышенный уровень образовательных достижений	
«хорошо»/«4»	результаты, продемонстрированные учеником, свидетельствуют об усвоении опорной системы знаний на уровне осознанного произвольного овладения учебными действиями, а также о кругозоре, широте (или

	избирательности) интересов.
Высокий уровень образовательных достижений	
«отлично»/ «5»	результаты, продемонстрированные учеником, свидетельствуют об умении творчески применять свои теоретические знания на практике в нестандартной ситуации, переносить в нее изученные и ранее усвоенные понятия, правила, законы, закономерности

Система оценки по предмету.

В рамках внутренней оценки по учебному предмету «Физика» используется три вида оценивания:

- формирующее оценивание (текущее)
- тематическая оценка (тематические зачёты, практические, лабораторные работы, контрольные работы);
- итоговая оценка (отметки за учебные периоды, промежуточную аттестацию).

Форма сдачи промежуточной аттестации – защита проекта.

Используются следующие **формы контроля** для тематических зачетов, контрольных работ и промежуточной аттестации применительно к умениям уровня «Выпускник научится»:

1. Тесты открытой и закрытой формы;
2. Качественные задачи;
3. Расчётные задачи;
4. Графические задачи;
5. Лабораторные работы;
6. Защита проекта.

Перечень лабораторных и практических работ.

1 год обучения (7 класс).

№ работы	Названия лабораторных и практических работ.
№ 1	Измерение цены деления измерительного прибора.
№ 2.	Измерение длины.
№ 3.	Измерение размеров малых тел.
№ 4	<i>Практическая работа. Измерение скорости равномерного движения.</i>
№ 5	Измерение массы.
№ 6	Измерение объема твердого тела.
№ 7	Измерение плотности твердого тела.
№ 8	Измерение силы динамометром.
№ 9	Исследование зависимости силы тяжести от массы тела.
№ 10	Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины.
№ 11	Исследование силы трения скольжения. Измерение силы трения скольжения.
№ 12	Измерение архимедовой силы.
№ 13	Изучение условия плавания тел.
№ 14	Исследование условия равновесия рычага
№ 15	<i>Практическая работа. Нахождение центра тяжести плоского тела.</i>
№ 16	Измерение КПД наклонной плоскости.

2 год обучения (8 класс).

№	Названия лабораторных и практических работ.
---	---

работы	
№ 1.	Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.
№ 2.	Изучение явления теплообмена.
№ 3.	Измерение удельной теплоемкости вещества.
№ 4.	Измерение влажности воздуха.
№ 5.	Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения (2 часа).
№ 6.	Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.
№ 7.	Исследование зависимости силы тока от сопротивления при постоянном напряжении.
№ 8.	Изучение последовательного соединения проводников.
№ 9.	Исследование параллельного соединения проводников.
№ 10.	Измерение работы и мощности электрического тока.
№ 11.	<i>Практическая работа. Изучение принципа действия электродвигателя.</i>
№ 12.	Изучение свойств изображения в плоском зеркале.
№ 13.	Исследование зависимости угла отражения от угла падения.
№ 14.	Исследование зависимости угла преломления от угла падения
№ 15.	Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.
№ 16.	Получение изображений с помощью собирающей линзы.

3 год обучения (9 класс).

№ работы	Названия лабораторных работ.
№ 1.	Изучение зависимости пути от времени при равномерном и равноускоренном движении.
№ 2.	Измерение ускорения прямолинейного равноускоренного движения.
№ 3.	Исследование зависимости периода колебаний маятника от длины нити.
№ 4.	Изучение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы груза.
№ 5.	Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.
№ 6.	Изучение явления электромагнитной индукции.
№ 7.	Наблюдение явления дисперсии света.
№ 8.	Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.
№ 9.	Изучение делений ядра атома урана по фотографии треков.

Перечень тематических и контрольных работ

1 год обучения.

Назначение работы	Проверяемые предметные результаты	Форма КР
ДР	распознавать физические явления, и объяснять условия протекания этих явлений; понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения.	тест с выбором ответа
ТЗ №1	распознавать механические, тепловые и др. явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений (диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел); анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества;	решение расчётных и качественных задач, тест с выбором ответа.

	различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел;	
КР№1	распознавать физические явления и объяснять основные свойства или условия протекания этих явлений (диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел); анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества; различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел; проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины.	решение расчётных и качественных задач, тест с выбором ответа.
АКР (КР № 2)	анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества; различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел; описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость; решать задачи, используя физические формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, масса тела, плотность вещества).	решение расчётных и качественных задач, тест с выбором ответа.
ТЗ№ 2	описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: вес, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения); при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами; различать словесную формулировку закона (закон Гука) и его математическое выражение; решать задачи, используя физические законы (закон Гука) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, масса тела, плотность вещества, сила, сила трения скольжения); на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины.	тест с выбором ответа; решение расчётных и качественных задач.
ТЗ № 2	понимать физические основы и принципы действия (работы) машин и механизмов, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду, условия их безопасного использования в повседневной жизни;	тест с выбором ответа; решение расчётных и качественных задач.
КР № 3	распознавать, анализировать и понимать явления передачи давления твердыми телами, жидкостями и газами, вычислять атмосферное давление, на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины.	тест с выбором ответа; решение расчётных и качественных задач.
КР № 4	распознавать, анализировать и понимать условия действия выталкивающей силы, работы; решать задачи, используя физические законы (закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (масса тела, плотность вещества, сила, давление, механическая работа, механическая мощность)	тест с выбором ответа; решение расчётных и качественных задач.
ПА	распознавать физические явления, и объяснять условия протекания этих явлений; понимать смысл основных	тест с выбором ответа; решение

	физических терминов; решать качественные и количественные задачи, используя физические законы и формулы, связывающие физические величины.	расчётных и качественных задач.
--	---	---------------------------------

2 год обучения.

Назначение работы	Проверяемые предметные результаты	Форма КР
ДР	распознавать физические явления, и объяснять условия протекания этих явлений; понимать смысл основных физических терминов (тело, вещество, виды сил, момент силы) решать качественные и количественные задачи (по законам Паскаля, Архимеда).	тест с выбором ответа
ТЗ № 1	различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение); объяснять условия протекания этих явлений; решать качественные и задачи.	тест с выбором ответа; решение расчётных и качественных задач.
КР № 1	описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота сгорания топлива; решать качественные и количественные задачи.	тест с выбором ответа; решение расчётных и качественных задач.
ТЗ № 2	понимать смысл основных физических терминов по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»; решать качественные и количественные задачи, используя физические законы и формулы, связывающие физические величины.	тест с выбором ответа; решение расчётных и качественных задач.
АКР (КР № 2)	понимать смысл основных физических терминов тепловых явлений и агрегатных переходов; решать качественные и количественные задачи, используя физические законы и формулы, связывающие физические величины.	тест с выбором ответа; решение расчётных и качественных задач.
ТЗ № 3	понимать смысл основных физических терминов; решать качественные и количественные задачи по теме: "Объяснение электрических явлений на основе знаний о строении атомов», используя физические законы и формулы, связывающие физические величины.	тест с выбором ответа; решение расчётных и качественных задач.
КР № 3	понимать смысл основных физических терминов; решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца), решать качественные и количественные задачи, используя физические законы и формулы, связывающие физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока.	
ТЗ № 3	«Электромагнитные явления».	тест с выбором ответа; решение расчётных и качественных задач.
КР № 4	понимать смысл основных физических терминов; решать качественные и количественные задачи, используя физические	тест с выбором ответа; решение

	законы и формулы, связывающие физические величины.	расчётных и качественных задач.
ПА	понимать смысл основных физических терминов; решать качественные и количественные задачи, используя физические законы и формулы, связывающие физические величины.	тест с выбором ответа; решение расчётных и качественных задач.

3 год обучения.

Назначение работы	Проверяемые предметные результаты	Форма КР
ДР	распознавать физические явления, и объяснять условия протекания этих явлений; понимать смысл основных физических терминов, решать качественные и количественные задачи	тест с выбором ответа
ТЗ № 1	Понимать смысл физических терминов: координата, прямолинейное равномерное движение, скорость, ускорение, решать качественные и количественные графические задачи	тест с выбором ответа; решение расчётных и качественных задач.
КР № 1	Понимать смысл физических терминов: координата, прямолинейное равномерное движение, скорость, ускорение, решать качественные и количественные графические задачи, используя физические законы и формулы, связывающие физические величины.	тест с выбором ответа; решение расчётных и качественных задач.
ТЗ № 2	Понимать смысл основных физических терминов (сила, ускорение, виды сил, тяготение); законов динамики (законы Ньютона, закон всемирного тяготения) и решать качественные и количественные задачи.	тест с выбором ответа; решение расчётных и качественных задач.
ТЗ № 3	Понимать смысл основных физических терминов (импульс силы, импульс тела); законов сохранения (закон сохранения импульса и энергии) и решать качественные и количественные задачи.	тест с выбором ответа; решение расчётных и качественных задач.
АКР (КР № 2)	Понимать смысл основных физических терминов (сила, ускорение, импульс силы, импульс тела); законов (законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса и энергии) и решать качественные и количественные задачи.	тест с выбором ответа; решение расчётных и качественных задач.
ТЗ № 4	Понимать смысл физических терминов: колебания, волны, звуковые волны, (амплитуда, период, частота координата), решать качественные и количественные графические задачи.	тест с выбором ответа; решение расчётных и качественных задач.
КР № 3	Понимать смысл физических терминов: гармонических колебаний и механических волн, решать качественные и количественные графические задачи.	тест с выбором ответа; решение расчётных и качественных задач.

ТЗ № 5	Понимать смысл физических терминов: магнитное поле, магнитная индукция, сила Ампера, сила Лоренца), решать качественные и количественные графические задачи.	тест с выбором ответа; решение расчётных и качественных задач.
КР № 4	Понимать смысл физических терминов разделов: гармонических колебаний и механических волн и магнитные явления, ядерные реакции решать качественные и количественные графические задачи, используя формулы, связывающие эти величины.	тест с выбором ответа; решение расчётных и качественных задач.
ПА	Понимать смысл физических терминов разделов: механическое движение, динамика, законы сохранения, гармонические колебания и волны, магнитные явления и ядерные реакции; решать качественные и количественные графические задачи, используя формулы, связывающие эти величины.	тест с выбором ответа; решение расчётных и качественных задач.

Примерные темы проектов.

Вид проекта	7 классы	8 классы	9 классы
<i>Информационный (поисковый)</i>	Информация о строении и свойствах тел, давлении в жидкостях и газах, плавании судов и воздухоплавании и применении в природе и в технике.	Информация о тепловых, электрических, и световых явлениях и их применениях в природе и технике.	Информация о Механических и электромагнитных колебаниях, колебаниях, магнитных явлениях и их применениях в технике.
<i>Исследовательский</i>	Исследование зависимостей давления от действующей силы и площади опоры, силы Архимеда от плотности жидкости и объёма тела.	Исследование зависимостей температуры жидкостей и твёрдых тел при теплообмене, зависимости силы тока от напряжения и сопротивления цепи.	Исследование зависимостей периода колебаний маятника от длины нити, массы груза, жёсткости пружины; индукционного тока от характеристик соленоида.
<i>Творческий</i>	Самостоятельное исследование тепловых явлений и условий плавления тел с применением нестандартных способов исследования в домашних условиях.	Самостоятельное исследование тепловых, световых явлений и условий электризации тел с применением нестандартных способов исследования в домашних условиях.	Самостоятельное исследование механических явлений и гармонических колебаний с применением нестандартных способов исследования в домашних условиях.
<i>Социальный</i>	Понимание экологических проблем, возникающих при нерациональном природопользовании.	Понимание экологических проблем, возникающих при нерациональном природопользовании (в	Понимание экологических проблем, возникающих при нерациональном

		энергетике при использовании топлива, строительстве электростанций)	природопользовании (в ядерной энергетике и др.) и проектирование путей их решения.
<i>Прикладной</i>	Знание правил техники безопасного применения физических приборов в условиях школьного эксперимента и в жизни.	Знание и умение пользоваться электроизмерительными приборами и применять приёмы оказания первой помощи при поражении электрическим током.	Анализ и оценивание безопасности применения технических устройств, последствий влияния факторов риска и сохранение своего здоровья

Критерии оценивания форм контроля.

Тесты открытой и закрытой формы

Менее 50% - «2»;

50% - «зачет»/»3»;

80% - «хорошо/4», или 60% БУ +1 задание ПУ

80% (без недочетов) + 2 задания ПУ = «5»

Прим.: БУ – задания уровня «Выпускник научится» (базовый уровень сложности); ПУ - повышенный уровень сложности.

Оценка выполнения качественной задачи

Критерии оценки выполнения задания.	Баллы	Оценка
Представлен правильный ответ, и приведено достаточное обоснование, не содержащее ошибок.	2	5
Представлен правильный ответ на поставленный вопрос, но его обоснование не является достаточным, хотя содержит оба элемента правильного ответа или указание на физические явления (законы), причастные к обсуждаемому вопросу;	1	4
Представлены корректные рассуждения, приводящие к правильному ответу, но ответ явно не сформулирован.	0,5	3
Представлены общие рассуждения, не относящиеся к ответу на поставленный вопрос; ИЛИ ответ на вопрос не верен, независимо от того правильны, неверны или отсутствуют рассуждения.	0	2
Разрозненные записи. Отсутствие попыток выполнения задания.	0	1

Оценка выполнения расчетной задачи

Критерии оценки выполнения задания.	Баллы	Оценка
Приведено правильное решение, включающее следующие элементы: Верно записано краткое условие задачи; Записаны уравнения и формулы применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом Выполнены необходимые математические преобразования и расчёты,	3	5

приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ (допускается решение «по частям»).		
Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ; ИЛИ представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчётов;	2	4
Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.	1	3
Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи; ИЛИ записаны все исходные формулы, необходимые для решения задачи, но в одной из них допущена ошибка.	0,5	2
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2, 3 балла.	0	1

Оценка выполнения графической задачи

Критерии оценки выполнения задания.	Баллы	Оценка
Представлен правильный ответ, верно записаны все необходимые для решения формулы и приведено полное решение с данными, полученными из графика (не содержащие ошибок).	2	5
Представлен правильный ответ на поставленный вопрос, указаны верные данные из графика, но не представлено полное решение или указание на физические явления (законы), причастные к обсуждаемому вопросу.	1	4
Представлены формулы, приводящие к правильному ответу, но не все данные полученные из графика верны.	0,5	3
Представлены формулы и вычисления, не относящиеся к ответу на поставленный вопрос; ИЛИ ответ на вопрос не верен, независимо от того правильны ли данные из графика.	0	2
Разрозненные записи, несоответствующие данным из графика. Отсутствие попыток выполнения задания.	0	1

Оценка выполнения лабораторных работ

Критерии оценки выполнения задания.	Баллы	Оценка
Полностью правильное выполнение задания, включающее: 1) схематичный рисунок экспериментальной установки; 2) формулу для расчета искомой величины по доступным для измерения величинам; 3) правильно записанные результаты прямых измерений (указываются физические величины, прямые измерения которых необходимо провести в данном задании); 4) полученное правильное числовое значение искомой величины.	4	5

Приведены все элементы правильного ответа 1– 4, но допущена ошибка при вычислении значения искомой величины; ИЛИ допущена ошибка при обозначении единиц измерения искомой величины; ИЛИ допущена ошибка в схематичном рисунке экспериментальной установки, или рисунок отсутствует; ИЛИ отсутствует формула в общем виде для расчёта искомой величины.	3	4
Сделан рисунок экспериментальной установки, правильно приведены значения прямых измерений величин, но не записана формула для расчета искомой величины и не получен ответ; ИЛИ правильно приведены значения прямых измерений величин, записана формула для расчета искомой величины, но не получен ответ и не приведен рисунок экспериментальной установки; ИЛИ правильно приведены значения прямых измерений, приведен правильный ответ, но отсутствуют рисунок экспериментальной установки и формула для расчета искомой величины.	2	3
Записаны только правильные значения прямых измерений; ИЛИ приведено правильное значение только одного из прямых измерений, и представлена правильно записанная формула для расчета искомой величины; ИЛИ приведено правильное значение только одного из прямых измерений, и сделан рисунок экспериментальной установки.	1	2
Разрозненные записи. Отсутствие попыток выполнения задания.	0	1

Оценка учебного проекта

Примерное содержательное описание критериев оценки проекта.

Критерий	Уровни сформированности навыков проектной деятельности	
	Базовый	Повышенный
Самостоятельное приобретение знаний и решение проблем	Работа в целом свидетельствует о способности самостоятельно, но с опорой на помощь руководителя ставить проблему и находить пути её решения; продемонстрирована способность приобретать новые знания и/или осваивать новые способы действий, достигать более глубокого понимания изученного	Работа в целом свидетельствует о способности самостоятельно ставить проблему и находить пути её решения; продемонстрировано свободное владение логическими операциями, навыками критического мышления, умение самостоятельно мыслить; продемонстрирована способность на этой основе приобретать новые знания и/или осваивать новые способы действий, достигать более глубокого понимания проблемы
Знание предмета	Продemonстрировано понимание содержания выполненной работы. В работе и в ответах на	Продemonстрировано свободное владение предметом проектной деятельности. Ошибки отсутствуют

	вопросы по содержанию работы отсутствуют грубые ошибки	
Регулятивные действия	Продemonстрированы навыки определения темы проекта и планирования работы. Работа доведена до конца и представлена комиссии; некоторые этапы выполнялись под контролем и при поддержке руководителя. При этом проявляются отдельные элементы самооценки и самоконтроля обучающегося	Работа тщательно спланирована и последовательно реализована, своевременно пройдены все необходимые этапы обсуждения и представления. Контроль и коррекция осуществлялись самостоятельно
Коммуникация	Продemonстрированы навыки оформления проектной работы и пояснительной записки, а также подготовки простой презентации. Автор отвечает на вопросы.	Тема ясно определена и пояснена. Текст хорошо структурирован. Все мысли выражены ясно, логично, последовательно, аргументированно. Работа вызывает интерес. Автор свободно отвечает на вопросы на защите.

Решение о том, что *проект выполнен на базовом уровне*, принимается при условии, что:

- 1) такая оценка выставлена по каждому из предъявляемых критериев;
- 2) продемонстрированы все обязательные элементы проекта: завершённый продукт, отвечающий исходному замыслу, список использованных источников, положительный отзыв руководителя, презентация проекта;
- 3) даны ответы на вопросы.

Решение о том, что *проект выполнен на повышенном уровне*, принимается при условии, что:

- 1) такая оценка выставлена по каждому из трёх предъявляемых критериев, характеризующих сформированность метапредметных умений (способности к самостоятельному приобретению знаний и решению проблем, сформированности регулятивных действий и сформированности коммуникативных действий). Сформированность предметных знаний и способов действий может быть зафиксирована на базовом уровне;
- 2) ни один из обязательных элементов проекта (продукт, пояснительная записка, отзыв руководителя или презентация) не даёт оснований для иного решения.