

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Агинская средняя общеобразовательная школа №2»

Приложение  
к основной общеобразовательной программе  
основного общего образования  
МБОУ «Агинская СОШ № 2»,  
утвержденной приказом № 71Д от 31.08.2020 г.  
(с изменениями, приказ № 49-Д от 30.06.2021 г.)

**РАБОЧАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
основного общего образования  
по предмету физика  
для 7-9 классов

## **Рабочая программа по физике для 7-9 классов на основе авторской программы:**

Л.Э.Генденштейн, А.А. Булатова, А.В. Кошкина, Н.Н. Лукиенко. Физика. 7-9 классы

## **Рабочая программа по физике для 7 класса**

### **Пояснительная записка**

Программа составлена на основе следующих документов:

- Приказ Минобрнауки РФ от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте РФ 01.02.2011 № 19644).
- Примерная основная образовательная программа основного общего образования. Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15).
- Примерная рабочая программа к линии УМК Л. Э. Генденштейна, А. А. Булатовой, И. Н. Корнильева, А. В. Кошкиной, под ред. В. А. Орлова «Физика. 7–9 классы»- М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016..

Программа определяет содержание и структуру учебного материала, последовательность его изучения, пути формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации учащихся.

### **Цель изучения физики в 7 классах как учебного предмета:**

- продолжить формирование у обучающихся представлений о научной картине мира — важного ресурса естественнонаучной грамотности, ознакомление обучающихся с физическими и астрономическими явлениями, основными принципами работы механизмов, высокотехнологичных устройств и приборов, развитие компетенций в решении инженерно-технических и научно-исследовательских задач;
- достижение обучающимися планируемых результатов: знаний, умений, навыков, компетенций и компетентностей, определяемых личностными, семейными, общественными, государственными потребностями и возможностями обучающегося среднего школьного возраста, индивидуальной образовательной траектории его развития и состояния здоровья.

### **Задачи обучения физике:**

- развитие у обучающихся представлений о строении, свойствах, законах существования и движения материи, освоение обучающимися общих законов и закономерностей природных явлений, создание условий для формирования интеллектуальных, творческих, гражданских, коммуникационных, информационных компетенций;
- овладение научными методами решения различных теоретических и практических задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни;
- формирование у обучающихся умений безопасно использовать лабораторное оборудование, проводить естественнонаучные исследования и эксперименты, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы;
- формирование у обучающихся научного мировоззрения, освоение общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоение практического применения научных знаний физики в жизни, формирование межпредметных связей с такими предметами, как математика, информатика, химия, биология, география, экология, литература и др.

### **Характеристика учебного предмета**

Учебный предмет «Физика» является системообразующим для естественнонаучных предметов, поскольку физические законы, лежащие в основе мироздания, являются основой содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Изучение физики способствует

овладению обучающимися научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

В основной школе обучающиеся знакомятся с методом научного познания, физическими явлениями, основными физическими понятиями, приобретают умения измерять физические величины, проводить прямые и косвенные измерения физических величин, анализировать полученные результаты с учётом заданной погрешности измерений.

Учебный предмет «Физика» в основной общеобразовательной школе относится к числу обязательных и входит в Федеральный компонент учебного плана.

Роль физики в учебном плане определяется следующими основными положениями.

**Во-первых**, физическая наука является фундаментом естествознания, современной техники и современных производственных технологий, поэтому, изучая на уроках физики закономерности, законы и принципы:

- учащиеся получают представления об окружающем мире;
- приходят к пониманию и более глубокому усвоению знаний о природных и технологических процессах, изучаемых на уроках биологии, физической географии, химии, технологии;
- начинают разбираться в устройстве и принципе действия многочисленных технических устройств, в том числе широко используемых в быту, учатся безопасному и бережному использованию техники, соблюдению правил техники безопасности и охраны труда.

**Во-вторых**, основу изучения физики в школе составляет метод научного познания мира, поэтому учащиеся:

- осваивают на практике эмпирические и теоретические методы научного познания, что способствует повышению качества методологических знаний;
- осознают значение математических знаний и учатся применять их при решении широкого круга проблем, в том числе разнообразных физических задач;
- применяют метод научного познания при выполнении самостоятельных учебных и внеучебных исследований и проектных работ.

**В-третьих**, при изучении физики учащиеся систематически работают с информацией в виде базы фактических данных, относящихся к изучаемой группе явлений и объектов. Эта информация, представленная во всех существующих в настоящее время знаковых системах, классифицируется, обобщается и систематизируется, то есть преобразуется учащимися в знание. Так они осваивают методы самостоятельного получения знания.

**В-четвёртых**, в процессе изучения физики учащиеся осваивают все основные мыслительные операции, лежащие в основе познавательной деятельности.

**В-пятых**, исторические аспекты физики позволяют учащимся осознать многогранность влияния физической науки и её идей на развитие цивилизации.

Таким образом, преподавание физики в основной школе позволяет реализовать требования к уровню подготовки учащихся не только в предметной области, но и в личностной и метапредметной областях, как это предусмотрено ФГОС основного общего образования.

Учебная программа 7 класса рассчитана на 68 часов, по 2 часа в неделю.

#### **Программой предусмотрено изучение разделов:**

1. Физика и физические методы изучения природы 6 часов
2. Строение вещества 4 часов
3. Движение и взаимодействие тел 22 час
4. Давление. Закон Архимеда. Плавание тел 19 часов
5. Работа и энергия 13 часов
6. Подведение итогов учебного года 2 час
7. Резервное время 2 часа

#### **Перечень контрольных работ.**

**№ 1** по теме «Первоначальные сведения о строении вещества».

**№ 2** по теме «Движение и взаимодействие тел».

**№ 3** по теме «Давление. Закон Архимеда. Плавание тел».

**№ 4** по теме «Работа, мощность и энергия».

№ 5 по теме «Промежуточная аттестация».

**Перечень лабораторных работ.**

*Лабораторная работа №1 «Измерение времени протекания физического процесса».*

*Лабораторная работа №2 «Определение цены деления шкалы измерительного прибора и измерительного инструмента. Конструирование измерительного прибора».*

*Лабораторная работа №3 «Измерение линейных размеров тел и площади их поверхности».*

*Лабораторная работа №4 «Измерение скорости движения тел».*

*Лабораторная работа №5 «Измерение массы тел».*

*Лабораторная работа №6 «Измерение объёма и плотности твёрдых тел и жидкости».*

*Лабораторная работа №7 «Конструирование динамометра и измерение сил».*

*Лабораторная работа №8 «Измерение коэффициента трения скольжения»*

*Лабораторная работа №9 «Изучение выталкивающей силы (силы Архимеда)»*

*Лабораторная работа №10 «Условия плавания тел в жидкости»*

*Лабораторная работа №11 «Изучение условий равновесия рычага. Нахождение и сравнение моментов сил»*

*Лабораторная работа №12 «Нахождение центра тяжести плоского тела»*

Экспериментальные задания выполняются в виде демонстрационного эксперимента, фронтальной лабораторной работы, экспериментальной задачи или др. в зависимости от наличия оборудования, времени, уровня подготовки учащихся. Экспериментальные задания не подлежат обязательной оценке.

**Основное содержание программы**

**Физика и физические методы изучения природы (7 часов)**

Физика — наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Материальная точка как модель физического тела.

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.

**Демонстрации**

- 1) Примеры механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлений.
- 2) Физические приборы.

**Лабораторные работы**

№ 1 «Измерение времени протекания физического процесса».

№ 2 «Определение цены деления шкалы измерительного прибора и измерительного инструмента. Конструирование измерительного прибора».

**Строение вещества (4 часов)**

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

**Демонстрации**

- 1) Сжимаемость газов.
- 2) Диффузия в газах и жидкостях.
- 3) Модель хаотического движения молекул.
- 4) Модель броуновского движения.
- 5) Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда.
- 6) Сцепление свинцовых цилиндров.

**Лабораторные работы**

№ 3 «Измерение линейных размеров тел и площади их поверхности».

**Движение и взаимодействие тел (22час)**

Механическое движение. Относительность механического движения. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, скорость, время движения). Равномерное и неравномерное прямолинейное движение. Инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Сила тяжести. Связь между силой тяжести и массой тела. 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.

#### **Демонстрации**

- 1) Механическое движение.
- 2) Относительность движения.
- 3) Прямолинейное равномерное движение.
- 4) Неравномерное движение.
- 5) Взаимодействие тел.
- 6) Явление инерции.
- 7) Сложение сил.
- 8) Зависимость силы упругости от деформации пружины.
- 9) Свободное падение тел в трубке Ньютона.
- 10) Невесомость.
- 11) Сила трения.

#### **Лабораторные работы**

№ 4 «Измерение скорости движения тела».

№ 5 «Измерение массы тел».

№ 6 «Измерение объёма и плотности твёрдых тел и жидкостей».

№ 7 «Конструирование динамометра и измерение сил».

№ 8 «Измерение коэффициента трения скольжения».

#### **Давление. Закон Архимеда. Плавание тел (19 часов)**

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 погружённое в них тело. Архимедова сила. Плавание тел и судов Воздухоплавание.

#### **Демонстрации**

- 1) Зависимость давление твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры.
- 2) Закон Паскаля.
- 3) Зависимость давления жидкости от глубины.
- 4) Сообщающиеся сосуды.
- 5) Обнаружение атмосферного давления.
- 6) Измерение атмосферного давления барометром-анероидом.
- 7) Гидравлический пресс.
- 8) Закон Архимеда.

#### **Лабораторные работы**

№ 9 «Изучение выталкивающей силы (силы Архимеда)».

№ 10 «Условия плавания тел в жидкости».

#### **Работа и энергия (13 часов)**

Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии. Простые механизмы. Условия равновесия твёрдого 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

#### **Демонстрации**

- 1) Простые механизмы. Блоки, рычаг, наклонная плоскость.

- 2) Равновесие рычага.
- 3) Закон сохранения механической энергии.
- 4) Модели вечных двигателей.

#### **Лабораторные работы**

№ 11 «Условие равновесия рычага. Нахождение и сравнение моментов сил».

№ 12 «Нахождение центра тяжести плоского тела».

Подведение итогов учебного года (1 ч).

Резерв учебного времени (1 ч).

В соответствии с целевыми приоритетами, содержащимися в Рабочей программе воспитания МБОУ «Агинская СОШ № 2» на уровне основного общего образования, воспитательный ресурс курса внеурочной деятельности направлен на решение воспитательных задач.

<b>Целевой приоритет воспитания на уровне ОО</b>
<b><u>Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников и, прежде всего, ценностных отношений:</u></b>
<b>1.</b> – к семье как главной опоре в жизни человека и источнику его счастья
<b>2.</b> – к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне
<b>6.</b> – к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда
<b>7.</b> – к культуре как духовному богатству общества и важному условию ощущения человеком полноты проживаемой жизни, которое дают ему чтение, музыка, искусство, театр, творческое самовыражение
<b>8.</b> – к здоровью как залогом долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир
<b>9.</b> – к окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности, как равноправным социальным партнерам, с которыми необходимо выстраивать доброжелательные и взаимоподдерживающие отношения, дающие человеку радость общения и позволяющие избегать чувства одиночества

#### **Планируемые личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета**

**Личностными результатами** освоения программы по физике в основной школе является:

Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа).

Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.

Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию).

Сформированность ответственного отношения к учению, уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни

человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

□ Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

□ Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, образа допустимых способов диалога, процесса диалога как конвенционирования интересов и процедур, готовность и способность к ведению переговоров).

□ Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; формирование ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

□ Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

□ Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно–оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

**Метапредметные результаты** освоения программы включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

Условием формирования *межпредметных понятий*, таких, как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. В основной школе при изучении физики будет продолжена работа по формированию и развитию основ читательской компетенции.

При изучении физики обучающиеся усовершенствуют приобретённые на первом уровне навыки работы с информацией и пополнят их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

□ систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;

□ выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно–символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);

□ заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения физики обучающиеся приобретут опыт *проектной деятельности* как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

В соответствии с ФГОС ООО выделяются три группы *универсальных учебных действий*: регулятивные, познавательные, коммуникативные.

#### Регулятивные УУД

1) Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебной и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

2) Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- определять необходимые действия в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять (находить), в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства (ресурсы) для решения задачи (достижения цели);
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

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. Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и (или) при отсутствии планируемого результата;
- работать по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта (результата);
- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.



4) Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения. Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и (или) самостоятельно определённым критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5) Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности.

#### Познавательные УУД

1) 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, по аналогии) и делать выводы.

Обучающийся сможет:

- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

2) Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и (или) явление;
- определять логические связи между предметами и (или) явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и (или) явления;
- строить модель (схему) на основе условий задачи и (или) способа её решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать (рефлексировать) опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и (или) заданных критериев оценки продукта/результата.

### 3) Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст;
- критически оценивать содержание и форму текста.

### 4) Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:

- определять своё отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать своё отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

### 5) Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

#### Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

### Коммуникативные УУД

#### 1) 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. Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определённую роль в совместной деятельности;

принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты, гипотезы, аксиомы, теории;

определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;

строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;

корректно и аргументировано отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);

критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;

предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;

выделять общую точку зрения в дискуссии;

договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;

организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);

устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием (неприятием) со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

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

Обучающийся сможет:

определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;

отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);

представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;

соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;

высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;

принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;

создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;

использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;

использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные (отобранные) под руководством учителя;

делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

3) Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее — ИКТ). Обучающийся сможет:

целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;

выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;

выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;

использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;

- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

### **Предметные результаты**

#### **Ученик 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;
- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объём, сила, температура, атмосферное давление; при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений;
- 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.

#### **Ученик получит возможность научиться:**

- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и её вклад в улучшение качества жизни;
- использовать приёмы 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 её 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

### Ученик научится:

□ распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, инерция, взаимодействие тел, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения;

□ описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, 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; 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, 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, 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: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для её 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.

### Учебно-методический комплект

1. Л.Э. Генденштейн, А.Б. Кайдалов, В.Б. Кожевников. Физика. 7 класс. Учебное пособие для общеобразовательных учреждений. - М.: Бинوم. Лаборатория знаний, 2016.

### Учебно-тематический план

2 ч. в неделю, 68 ч. в год		Количество часов			
№ п/п	Название темы	всего	теория	Лабораторных работ	Контрольных работ

1	Физика и физические методы изучения природы	6	4	2	
2	Строение вещества	4	2	1	1
3	Движение и взаимодействие тел	22	15	5	2
6	Давление. Закон Архимеда. Плавание тел	19	16	2	1
5	Работа и энергия	13	10	2	1
6	Подведение итогов учебного года	1	1		1
7	Резерв учебного времени	2	2		
<b>По программе</b>		<b>68</b>	<b>50</b>	<b>12</b>	<b>6</b>

## ПРИМЕРНОЕ ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

п/п	Тема урока	Тип урока	Элементы содержания урока	Дата	
				План	Факт
<b>1 четверть 18 часов</b>					
<b>Физика и физические методы изучения природы. (6 ч)</b>					
1\1	Инструктаж по технике безопасности. Физика — наука о природе.	н/м	Законы природы, физические тела, физические явления. Наблюдение и опыты. Научный метод. Виды наблюдений. Отличие опыта от наблюдения. Физические приборы. Физические величины и их измерение. Международная СИ. Измерение линейных размеров тел и площади поверхности		
2\2	Наблюдения и опыты. Научный метод.	к/у			
3\3	Лабораторная работа №1 «Измерение времени протекания физического процесса»	практикум			
4\4	Физические величины и их измерение.				
5\5	Лабораторная работа №2 «Определение цены деления шкалы измерительного прибора и измерительного инструмента. Конструирование измерительного прибора»	практикум			
6\6	Обобщающий урок по теме «Физика и физические методы изучения»	Обобщение	Физика и техника. Физика и развитие представлений о материальном мире.		
<b>Строение вещества. (4 ч.)</b>					
1/7	Атомы и молекулы.	к/у	Атомы. Молекулы. Протоны, нейтроны, электроны. Размеры атомов и молекул. Тепловое движение молекул, броуновское движение, диффузия. Взаимодействие молекул.		
2/8	Лабораторная работа № 3 «Измерение линейных размеров тел и площади их поверхности»	Практикум			
3/9	Три состояния вещества.	к/у	Газы. Жидкости. Твёрдые тела.		
4/10	Контрольная работа № 1 «Первоначальные сведения о строении вещества»	Контроль			
<b>Движение и взаимодействие тел (22 ч)</b>					
1/11	Механическое движение.	н/з	Механическое движение. Относительность механического движения. Траектория, её виды. Путь.		
2/12	Прямолинейное равномерное движение.	к/у	Прямолинейное равномерное движение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Единицы измерения скорости.		
3/13	Графики прямолинейного равномерного движения.	к/у	Графики зависимости пути от времени, скорости от времени при прямолинейном движении.		
4/14	Лабораторная работа № 4 «Измерение скорости движения тела».	Практикум	Измерение скорости движения тела при равномерном движении.		
5/15	Неравномерное движение.	н/з	Неравномерное движение.		
6/16	Средняя скорость		Средняя скорость неравномерного движения.		

7/17	Закон инерции. Масса тела. Единицы измерения массы тела.	н/з	Законы взаимодействия тел. Инертность. Масса тела. Единицы измерения массы тела. Закон сохранения инерции. Как сравнивать массы двух тел. Измерение массы тела взвешиванием.			
1/18	Работа с текстами физического содержания					
<b>2 четверть 15 часов</b>						
8/19	Лабораторная работа № 5 «Измерение массы тел»	Практикум	Измерение массы тела с помощью рычажных весов.			
9/20	Плотность вещества.	н/з	Плотность вещества. Плотности некоторых веществ. Примеры решения задач. Почему разрушаются горы? Единицы измерения плотности.			
10/21	Решение задач по теме «Плотность вещества»	Семинар	Решение задач на применение формул на вычисление массы тела и объёма через формулу плотности.			
11/22	Лабораторная работа №6 «Измерение объема и плотности твёрдых тел и жидкостей».	Практикум	Измерение плотности твёрдых тел и жидкостей.			
12/23	Силы. Сила тяжести.	н/з	Сила. Виды сил. Графическое изображение силы. Единицы измерения силы. Сила тяжести. Центр тяжести. Обозначение силы и силы тяжести. Формула силы тяжести.			
13/24	Сила упругости. Вес тела. Невесомость.	к/у	Сила упругости, деформация, сила нормальной реакции, вес тела, явление невесомости.			
14/25	Закон Гука. Равнодействующая.	к/у	Закон Гука. Формула закона Гука — формула силы упругости. Равнодействующая сила. Сложение сил.			
15/26	Лабораторная работа № 7 «Конструирование динамометра и нахождение веса тела».	Практикум	Конструирование динамометра и нахождение веса тела.			
16/27	Сила трения скольжения, покоя и качения. Коэффициент трения.	н/з	Сила трения. Виды трения. Способы уменьшения и увеличения силы трения. Коэффициент трения. Формула силы трения покоя. единицы измерения силы трения.			
17/28	Решение задач по теме «Сила трения. Коэффициент трения».	Семинар	Сила трения. Виды трения. Коэффициент трения.			
18/29	Лабораторная работа № 8 «Измерение коэффициента трения скольжения».	Практикум	Измерение коэффициента трения скольжения.			
19/30	Обобщение по теме «Масса тела. Плотность. Взаимодействие тел».	Обобщение	Основные понятия и формулы, связанные с понятием «Масса. Плотность. Сила».			
20/31	Контрольная работа № 2 по теме «Движение и взаимодействие тел».	Контроль	Применение основных понятий и формул по теме «Масса. Плотность. Взаимодействие тел».			
21/32	Анализ к/р. Повторение по теме «Взаимодействие тел»					
22/33	Работа с текстами физического содержания					
<b>3 четверть 19 час</b>						
	<b>Давление. Закон Архимеда. Плавание тел. (19 ч.)</b>					



1/34	Давление твёрдых тел.»	н/з	Давление как физическое явление, давление как физическая величина и результат действия сил. Способы уменьшения и увеличения давления. Измерение давления твёрдого тела на опору		
2/35	Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля.	к/у	Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля. Гидравлический пресс. Манометры. Как зависит давление газа от объёма и температуры? Насосы.		
3/36	Зависимость давления жидкости от глубины.	к/у	Зависимость давления жидкости от глубины. Расчёт давления жидкости на дно и стенки сосуда.		
4/37	Решение задач по теме «Давление».	Семинар	Давление твёрдых тел. Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля. Зависимость давления от глубины		
5/38	Закон сообщающихся сосудов.	к/у	Закон сообщающихся сосудов. Водопровод. Шлюзы. Сообщающиеся сосуды с различными жидкостями.		
6/39	Решение задач по теме «Зависимость от глубины. Закон сообщающихся сосудов».	Семинар	Применение формул для решения задач.		
7/40	Атмосферное давление.	к/у	Атмосферное давление. Опыты по обнаружению и измерению атмосферного давления. Барометры.		
8/41	Решение задач по теме «Атмосферное давление»	Семинар			
9/42	Выталкивающая сила			Выталкивающая сила. Закон Архимеда.	
10/43	«Закон Архимеда.	н/з			
11/44	Решение задач по теме «Выталкивающая сила. Закон Архимеда.».	Семинар	Выталкивающая сила. Закон Архимеда. Метод гидростатического взвешивания		
12/45	Лабораторная работа №9 «Изучение выталкивающей силы (силы Архимеда)».	Практикум	Измерение плотности вещества твёрдого тела методом гидростатического взвешивания.		
13/46	Плавание тел.	к/у	Условия плавания однородных тел.		
14/47	Решение задач по теме «Плавание тел».	Семинар	Плавание однородных тел.		
15/48	Воздухоплавание. Плавание судов.	к/у	Условия воздухоплавания и плавания судов.		
16/49	Лабораторная работа № 10 «Условия плавания тел в жидкости»	Практикум	Условия плавания тел.		
17/50	Обобщающий урок по теме «Закон Архимеда. Плавание тел.»	Обобщение	Закон Архимеда. Плавание тел.		
18/51	Контрольная работа №3 по теме «Архимедова сила. Плавание тел».	Контроль знаний	Архимедова сила. Плавание тел и судов. Воздухоплавание.		
19/52	Анализ контрольной работы				
<b>4 четверть (16 часов)</b>					
<b>Работа и мощность. Энергия. (13ч.)</b>					
1/53	Простые механизмы. Блоки.	н/з	Простые механизмы. Рычаг — блок и ворот. Устройство блоков и его виды — подвижный и неподвижный. Выигрыш в силе.		
2/54	Наклонная плоскость. «Золотое правило» механики.	к/у	Наклонная плоскость — винт и клин. Выигрыш в силе. «Золотое правило» механики.		
3/55	Рычаг.	к/у	Рычаг. Условие равновесия рычага. Рычаг и «золотое правило» механики. Как найти центр тяжести. Правило моментов.		

4\56	Лабораторная работа № 11 «Условие равновесия рычага. Нахождение и сравнение моментов сил».	Практикум	Условие равновесия рычага и правило моментов сил.		
5\57	Механическая работа	к/у	Механическая работа. Единицы измерения. «Золотое правило» механики.		
6\58	Мощность.	к/у	Мощность. Единицы измерения мощности. Формула мощности через силу и скорость.		
7\59	Коэффициент полезного действия механизмов.	к/у	Коэффициент полезного действия механизмов. Как рассчитать КПД?		
8\60	Решение задач по теме «КПД механизмов».	Семинар	КПД механизмов		
9\61	Механическая энергия	К/у	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии.		
10\62	Закон сохранения механической энергии	н/з			
11\63	Решение задач по «Механическая энергия. Закон сохранения энергии».	Семинар		Механическая энергия. Закон сохранения энергии.	
12\64	Лабораторная работа №12 «Нахождение центра тяжести плоского тела».	Практикум	Нахождение центра тяжести плоского тела.		
13\65	Контрольная работа № 4 по теме «Работа. Мощность. Энергия».	Контроль	Основные формулы и понятия темы «Работа. Мощность. Энергия».		
14\66	Обобщение курса 7 класса				
15\67	Промежуточная аттестация.				
16\68	От великого заблуждения к великому открытию				

Пояснения: к/у – комбинированный урок, т/з – тестовые задания, ф/о – фронтальный опрос, ф/д – физический диктант, р/з – решение задач, л/р – лабораторная работа, к/р – контрольная работа, н/м – новый материал, с/р – самостоятельная работа.

## **Рабочая программа по физике для 8 класса**

### **Пояснительная записка**

Программа составлена на основе следующих документов:

- Приказ Минобрнауки РФ от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте РФ 01.02.2011 № 19644).
- Примерная основная образовательная программа основного общего образования. Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15).
- Примерная рабочая программа к линии УМК Л. Э. Генденштейна, А. А. Булатовой, И. Н. Корнильева, А. В. Кошкиной, под ред. В. А. Орлова «Физика. 7–9 классы»- М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.

Программа определяет содержание и структуру учебного материала, последовательность его изучения, пути формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации учащихся.

### **Цель изучения физики в 8 классах как учебного предмета:**

- продолжить формирование у обучающихся представлений о научной картине мира — важного ресурса естественнонаучной грамотности, ознакомление обучающихся с физическими и астрономическими явлениями, основными принципами работы механизмов, высокотехнологичных устройств и приборов, развитие компетенций в решении инженерно-технических и научно-исследовательских задач;
- достижение обучающимися планируемых результатов: знаний, умений, навыков, компетенций и компетентностей, определяемых личностными, семейными, общественными, государственными потребностями и возможностями обучающегося среднего школьного возраста, индивидуальной образовательной траектории его развития и состояния здоровья.

### **Задачи обучения физике:**

- развитие у обучающихся представлений о строении, свойствах, законах существования и движения материи, освоение обучающимися общих законов и закономерностей природных явлений, создание условий для формирования интеллектуальных, творческих, гражданских, коммуникационных, информационных компетенций;
- овладение научными методами решения различных теоретических и практических задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни;
- формирование у обучающихся умений безопасно использовать лабораторное оборудование, проводить естественнонаучные исследования и эксперименты, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы;
- формирование у обучающихся научного мировоззрения, освоение общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоение практического применения научных знаний физики в жизни, формирование межпредметных связей с такими предметами, как математика, информатика, химия, биология, география, экология, литература и др.

### **Характеристика учебного предмета**

Учебный предмет «Физика» является системообразующим для естественнонаучных предметов, поскольку физические законы, лежащие в основе мироздания, являются основой содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Изучение физики способствует овладению обучающимися научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

В основной школе обучающиеся знакомятся с методом научного познания, физическими явлениями, основными физическими понятиями, приобретают умения измерять физические величины, проводить прямые и косвенные измерения физических величин, анализировать полученные результаты с учётом заданной погрешности измерений.

Учебный предмет «Физика» в основной общеобразовательной школе относится к числу обязательных и входит в Федеральный компонент учебного плана.

Роль физики в учебном плане определяется следующими основными положениями.

**Во-первых**, физическая наука является фундаментом естествознания, современной техники и современных производственных технологий, поэтому, изучая на уроках физики закономерности, законы и принципы:

- учащиеся получают представления об окружающем мире;
- приходят к пониманию и более глубокому усвоению знаний о природных и технологических процессах, изучаемых на уроках биологии, физической географии, химии, технологии;
- начинают разбираться в устройстве и принципе действия многочисленных технических устройств, в том числе широко используемых в быту, учатся безопасному и бережному использованию техники, соблюдению правил техники безопасности и охраны труда.

**Во-вторых**, основу изучения физики в школе составляет метод научного познания мира, поэтому учащиеся:

- осваивают на практике эмпирические и теоретические методы научного познания, что способствует повышению качества методологических знаний;
- осознают значение математических знаний и учатся применять их при решении широкого круга проблем, в том числе разнообразных физических задач;
- применяют метод научного познания при выполнении самостоятельных учебных и внеучебных исследований и проектных работ.

**В-третьих**, при изучении физики учащиеся систематически работают с информацией в виде базы фактических данных, относящихся к изучаемой группе явлений и объектов. Эта информация, представленная во всех существующих в настоящее время знаковых системах, классифицируется, обобщается и систематизируется, то есть преобразуется учащимися в знание. Так они осваивают методы самостоятельного получения знания.

**В-четвёртых**, в процессе изучения физики учащиеся осваивают все основные мыслительные операции, лежащие в основе познавательной деятельности.

**В-пятых**, исторические аспекты физики позволяют учащимся осознать многогранность влияния физической науки и её идей на развитие цивилизации.

Таким образом, преподавание физики в основной школе позволяет реализовать требования к уровню подготовки учащихся не только в предметной области, но и в личностной и метапредметной областях, как это предусмотрено ФГОС основного общего образования.

Учебная программа 8 класса рассчитана на 68 часов, по 2 часа в неделю.

#### **Программой предусмотрено изучение разделов:**

1. Тепловые явления 17 часов
2. Электрические явления 30 часа
3. Оптические явления 17 часов
5. Подведение итогов учебного года 2 час
6. Резервное время 2 часов

#### **Перечень обязательных контрольных работ:**

- № 1 по теме «Количество теплоты»
- № 2 по теме «Изменение агрегатного состояния вещества. Тепловые двигатели».
- № 3 по теме «Электрические взаимодействия. Электрический ток».
- № 4 по теме «Электрические цепи. Работа и мощность тока».
- № 5 по теме «Магнитные взаимодействия. Электромагнитная индукция»
- № 6 по теме «Оптические явления»
- № 7 по теме «Промежуточная аттестация»

#### **Перечень обязательных лабораторных работ:**

*Лабораторная работа №1 «Измерение количества теплоты и удельной теплоёмкости вещества».*

*Лабораторная работа №2 «Измерение относительной влажности воздуха»*

*Лабораторная работа №3 «Сборка электрической цепи. Измерение силы тока и напряжения».*

*Лабораторная работа №4 «Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Измерение сопротивления»*

*Лабораторная работа №5 «Исследование зависимости сопротивления проводника от его размеров и вещества»*

*Лабораторная работа № 6 «Исследование зависимости силы тока в лампе накаливания от напряжения»*

*Лабораторная работа № 7 «Изучение последовательного соединения проводников»*

*Лабораторная работа № 8 «Изучение параллельного соединения проводников»*

*Лабораторная работа № 9 «Измерение работы и мощности электрического тока. Изучение теплового действия тока и нахождение КПД электрического нагревателя».*

*Лабораторная работа № 10 «Изучение магнитных явлений».*

*Лабораторная работа № 11 «Наблюдение и изучение явления электромагнитной индукции. Принцип действия трансформатора».*

*Лабораторная работа № 12 «Исследование зеркального отражения света».*

*Лабораторная работа № 13 «Исследование преломления света»*

*Лабораторная работа № 14 «Измерение оптической силы линзы. Изучение свойств собирающей линзы».*

*Лабораторная работа № 15 «Наблюдение явления дисперсии света»*

Экспериментальные задания выполняются в виде демонстрационного эксперимента, фронтальной лабораторной работы, экспериментальной задачи или др. в зависимости от наличия оборудования, времени, уровня подготовки учащихся.

**Экспериментальные задания не подлежат обязательной оценке.**

**Основное содержание программы**

**Тепловые явления (17 часов)**

Тепловые явления. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. Количество теплоты. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Температура и её измерение. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Удельная теплоёмкость. Уравнение теплового баланса.

Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.

Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. Температура плавления.

Парообразование и конденсация. Удельная теплота парообразования. Испарение и кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Насыщенный пар. Влажность воздуха.

Принципы работы тепловых двигателей. Паровая турбина. Реактивный двигатель. Двигатель внутреннего сгорания. КПД теплового двигателя. Преобразование энергии при работе теплового двигателя. Тепловые двигатели и защита окружающей среды.

**Демонстрации**

- 1) Принцип действия термометра.
- 2) Изменение внутренней энергии тела при совершении работы и теплопередаче.
- 3) Теплопроводность различных материалов.
- 4) Конвекция в жидкостях и газах.
- 5) Теплопередача путём излучения.
- 6) Сравнение удельных теплоёмкостей различных веществ.
- 7) Явления плавления и кристаллизации.
- 8) Явление испарения.
- 9) Кипение воды.
- 10) Постоянство температуры кипения жидкости.
- 11) Измерение влажности воздуха психрометром или гигрометром.
- 12) Устройство четырёхтактного двигателя внутреннего сгорания.
- 13) Устройство паровой турбины.

## **Лабораторная работа**

*Лабораторная работа №1 «Измерение количества теплоты и удельной теплоёмкости вещества».*

*Лабораторная работа №2 «Измерение относительной влажности воздуха»*

### **Электромагнитные явления (30 часа)**

Электризация тел. Электрические взаимодействия. Два рода электрических зарядов. Строение атома и носители электрического заряда. Проводники и диэлектрики. Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие зарядов. Элементарный электрический заряд.

Электрическое поле. Энергия электрического поля. Конденсаторы. Напряжение. Электрический ток. Условия существования тока. Источники тока. Электрическая цепь. Действия электрического тока.

Сила тока. Измерение силы тока. Амперметр. Напряжение. Измерение напряжения. Вольтметр.

Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи.

Последовательное и параллельное соединения проводников. Реостаты. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля — Ленца. Киловатт-час. Короткое замыкание и предохранители. Полупроводники и полупроводниковые приборы.

Магнитные взаимодействия. Взаимодействие постоянных магнитов. Опыт Эрстеда. Взаимодействие между проводниками с токами и магнитами. Электромагниты. Электромагнитное реле.

Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током. Действие магнитного поля на рамку с током. Электроизмерительные приборы. Электродвигатель. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы.

Электромагнитная индукция. опыты Фарадея. Правило Ленца. Самоиндукция.

Производство и передача электроэнергии. Генератор переменного тока. Переменный ток. Типы электростанций и их воздействие на окружающую среду.

### **Демонстрации**

- 1) Электризация тел.
- 2) Два рода электрических зарядов.
- 3) Устройство и действие электроскопа.
- 4) Проводники и изоляторы.
- 5) Электризация через влияние.
- 6) Перенос электрического заряда с одного тела на другое.
- 7) Закон сохранения электрического заряда.
- 8) Источники постоянного тока.
- 9) Составление электрической цепи.
- 10) Измерение силы тока амперметром.
- 11) Наблюдение постоянства силы тока на разных участках неразветвлённой электрической цепи.
- 12) Измерение напряжения вольтметром.
- 13) Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление.
- 14) Реостат и магазин сопротивлений.
- 15) Зависимость силы тока от напряжения на участке электрической цепи.
- 16) Опыт Эрстеда.
- 17) Магнитное поле тока.
- 18) Действие магнитного поля на проводник с током.
- 19) Устройство электродвигателя.

## **Лабораторные работы**

*Лабораторная работа №3 «Сборка электрической цепи. Измерение силы тока и напряжения».*

*Лабораторная работа №4 «Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Измерение сопротивления»*

*Лабораторная работа №5 «Исследование зависимости сопротивления проводника от его размеров и вещества»*

*Лабораторная работа № 6 «Исследование зависимости силы тока в лампе накаливания от напряжения»*

*Лабораторная работа № 7 «Изучение последовательного соединения проводников»*

*Лабораторная работа № 8 «Изучение параллельного соединения проводников»*

*Лабораторная работа № 9 «Измерение работы и мощности электрического тока. Изучение теплового действия тока и нахождение КПД электрического нагревателя».*

*Лабораторная работа № 10 «Изучение магнитных явлений».*

*Лабораторная работа № 11 «Наблюдение и изучение явления электромагнитной индукции. Принцип действия трансформатора».*

### **Оптические явления (17 ч)**

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. Дисперсия света. *Интерференция и дифракция света*.

### **Демонстрации**

- 1) Прямолинейное распространение света.
- 2) Отражение света
- 3) Преломление света
- 4) Ход лучей в собирающей линзе
- 5) Ход лучей в рассеивающей линзе
- 6) Получение изображения с помощью линз.
- 7) Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата
- 8) Модель глаза
- 9) Дисперсия света. Разложение белого призмой.
- 10) Получение белого света при сложении света разных цветов

### **Лабораторные работы:**

*Лабораторная работа № 12 «Исследование зеркального отражения света».*

*Лабораторная работа № 13 «Исследование преломления света»*

*Лабораторная работа № 14 «Измерение оптической силы линзы. Изучение свойств собирающей линзы».*

*Лабораторная работа № 15 «Наблюдение явления дисперсии света»*

Подведение итогов учебного года (2 час).

Резервное время (2 часов).

В 8 классе при изучении физики желательно уделять больше внимания разбору и решению задач. Педагогам и методистам хорошо известно, что понимание учениками физики приходит не сразу, а постепенно, во многом благодаря многократному и всестороннему рассмотрению «учебных ситуаций» при решении задач. В результате у учащихся формируется физическая интуиция — главное условие понимания физики — и создаётся положительное отношение к этому важному предмету. Уровень математической подготовки учащихся в 8 классе еще невелик. Поэтому темы второго года обучения содержат простые в математическом отношении модели, например, уравнение теплового баланса, закон Ома для участка цепи, ход световых лучей при отражении от зеркала и при прохождении сквозь линзы. Вопросы, связанные с электромагнитными волнами, в 8 классе рассматриваются в обзорном порядке: здесь нет доступных для школьников простых моделей, позволяющих формулировать расчётные задачи. Важно, чтобы ученики поняли главное: электрическое и магнитное поля могут взаимно порождать друг друга и благодаря этому удаляться на огромные расстояния от

породивших их электрических зарядов. Это и есть электромагнитные волны, которые обеспечивают теле- и радиосвязь (можно указать на популярные среди учащихся средства связи, например мобильные телефоны).

### **Планируемые личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета**

**Личностными результатами** освоения программы по физике в основной школе является:

Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа).

Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.

Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию).

Сформированность ответственного отношения к учению, уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, образа допустимых способов диалога, процесса диалога как конвенционирования интересов и процедур, готовность и способность к ведению переговоров).

Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; формирование ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).



**Метапредметные результаты** освоения программы включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

Условием формирования *межпредметных понятий*, таких, как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. В основной школе при изучении физики будет продолжена работа по формированию и развитию основ читательской компетенции.

При изучении физики обучающиеся усовершенствуют приобретённые на первом уровне навыки работы с информацией и пополнят их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;

выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);

заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения физики обучающиеся приобретут опыт *проектной деятельности* как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

В соответствии с ФГОС ООО выделяются три группы *универсальных учебных действий*: регулятивные, познавательные, коммуникативные.

#### Регулятивные УУД

1) Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебной и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;

идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;

выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;

ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;

формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;

обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

2) Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

определять необходимые действия в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;

обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;

определять (находить), в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;

выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства (ресурсы) для решения задачи (достижения цели);

составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);

определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;

описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;

планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

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. Обучающийся сможет:

определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;

систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;

отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;

оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;

находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и (или) при отсутствии планируемого результата;

работать по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта (результата);

устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;

сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

4) Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения. Обучающийся сможет:

определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;

анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;

свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;

оценивать продукт своей деятельности по заданным и (или) самостоятельно определённым критериям в соответствии с целью деятельности;

обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;

фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5) Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:

наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;

соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;

принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;

самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;

ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности.

Познавательные УУД

1) 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, по аналогии) и делать выводы.

Обучающийся сможет:

выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;

объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;

выделять явление из общего ряда других явлений;

определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;

строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;

строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;

излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;

самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;

объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);

выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;

делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

2) Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

обозначать символом и знаком предмет и (или) явление;

определять логические связи между предметами и (или) явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;

создавать абстрактный или реальный образ предмета и (или) явления;

строить модель (схему) на основе условий задачи и (или) способа её решения;

создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;

преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;

переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;

строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;

строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;

анализировать (рефлексировать) опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и (или) заданных критериев оценки продукта/результата.

3) Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);

ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;

устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;

резюмировать главную идею текста;

преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст;

критически оценивать содержание и форму текста.

4) Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:

- определять своё отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать своё отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

5) Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

Коммуникативные УУД

1) 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. Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определённую роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты, гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументировано отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием (неприятием) со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

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

Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);

- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные (отобранные) под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

3) Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее — ИКТ). Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

### **Предметные результаты**

#### ***Ученик 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;
- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: влажность воздуха, напряжение, сила тока; при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений;
- 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:**

осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и её вклад в улучшение качества жизни;

использовать приёмы 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 её 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.

#### **Тепловые явления**

##### **Ученик научится:**

распознавать тепловые явления и объяснять на базе 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 (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение её при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;

описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость 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 твёрдых тел;

приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;

решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоёмкость 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 её решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

**Ученик 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;

□ 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, магнитные и оптические явления**

**Ученик 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;

□ приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;

□ 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 её решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

**Ученик 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;

□ 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 приёмы 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.

### Учебно-методический комплект

1. Л.Э. Генденштейн, А.Б. Кайдалов, В.Б. Кожевников. Физика. 8класс. Учебное пособие для общеобразовательных учреждений. - М.: Бинوم. Лаборатория знаний, 2016.

### Учебно-тематический план

2 ч. в неделю, 68 ч. в год		Количество часов			
№ п/п	Название темы	всего	Теория	Лабораторных работ	Контрольных работ
1	Тепловые явления	<b>17</b>	13	<b>2</b>	<b>2</b>
2	Электромагнитные явления	<b>30</b>	<b>19</b>	<b>9</b>	<b>3</b>
3	Оптические явления	17	11	4	1
4	Подведение итогов учебного года	2			1
5	Резерв учебного времени	<b>2</b>	-	-	-
<b>По программе</b>		<b>68</b>	46	<b>15</b>	<b>7</b>



**8 класс****Примерное КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

№п/п	Тема урока	Тип урока	Элементы содержания урока	Дата	
				План	Факт
	<b>1 четверть 18 часов</b>				
	<b>Тепловые явления (17 ч)</b>				
1/1	Инструктаж по ТБ. Внутренняя энергия	н/з	Примеры тепловых явлений. Увеличение внутренней энергии тела путём совершения работы над ним (и её уменьшения при совершении работы самим телом). Изменение внутренней энергии путём теплопередачи. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.		
2/2	Виды теплопередачи.	к/у	Температура. Единицы измерения. Виды теплопередачи. Теплопроводность как один из видов теплопередачи. Разные вещества – разные теплопроводности. Конвекция в жидкостях и газах. Объяснение конвекции (с привлечением понятия архимедовой силы). Передача энергии излучением, особенности этого процесса.		
3/3	Удельная теплоёмкость.	к/у	Удельная теплоёмкость вещества, её единицы измерения. Формула количества теплоты, уравнение теплового баланса, таблица теплоёмкостей. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса Удельная теплоёмкость вещества		
4/4	Решение задач по теме «Удельная теплоемкость».	Семинар			
5/5	Измерение удельной теплоёмкости вещества. Уравнение теплового баланса				
6/6	Решение задач по теме «Уравнение теплового баланса»				
7/7	Лабораторная работа № 1 «Измерение удельной теплоёмкости вещества».	Практикум			
8/8	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания топлива	н/з	Энергия топлива. Уравнение теплового баланса для процесса сгорания топлива. Классификация видов топлива. Теплота сгорания топлива. Расчёт количества теплоты, выделяющегося при сгорании топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Экологическая проблема современности.		
9/9	Контрольная работа №1 по теме «Количество теплоты».	Контроль	Внутренняя энергия. Количество теплоты. Удельная теплоёмкость. Уравнение теплового баланса.		
10/10	Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления.	к/у	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание. Точка плавления. Наблюдение за процессами нагревания и плавления льда, нагревания, остывания и кристаллизации воды, остывания льда. Анализ таблицы температур плавления некоторых веществ. Понятие о температурах плавления и кристаллизации.		
11/11	Парообразование и конденсация. Удельная теплота парообразования.	к/у	Процессы испарения и конденсации. Поглощение энергии при испарении жидкости и её выделение при конденсации пара. Насыщенный пар.		

12/12	Испарение, кипения.	к/у	Процесс кипения. Постоянство температуры при кипении в открытом сосуде.		
13/13	Насыщенный пар. Влажность воздуха.	к/у	Насыщенный и ненасыщенный пар. Относительная влажность воздуха. Точка росы. Гигрометры: конденсационные и волосяные. Психрометр. Значение влажности.		
14/14	Лабораторная работа № 2 «Измерение относительной влажности воздуха»	Практикум			
15/15	Тепловые двигатели.	к/у	Работа пара и газа при расширении. Тепловые двигатели. КПД. Превращение тепловой энергии в механическую. ДВС. Экологические последствия использования тепловых двигателей.		
16/16	Преобразование энергии при работе тепловых двигателей КПД теплового двигателя.				
17/17	Контрольная работа № 2 по теме «Изменение агрегатного состояния. Тепловые двигатели»	Контроль	Процессы плавления (отвердевания), парообразования (конденсации), перехода внутренней энергии в механическую. Тепловые двигатели, их КПД.		
	Работа с текстами физического содержания	Обобщение			
<b>2 четверть 16 часов</b>					
<b>Электрические явления (21 часов)</b>					
19/1	Электризация тел. Носители электрического заряда.	Н/з	Электрические взаимодействия. Электризация тел при соприкосновении. Электрический заряд. Существование двух видов электрических зарядов. Проводники. Диэлектрики. Электростатическая индукция. Строение атомов и ядра атома. Нейтроны и протоны. Зарядовое и массовое число атома. Объяснение на основе знаний о строении атома электризации тел при соприкосновении. Передача части электрического заряда от одного тела к другому, притяжение заряженного тела к незаряженному, а также их отталкивание		
20/2	Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона	к/у	. Электромметр. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Заряд электрона и элементарный электрический заряд. Единица электрического заряда		
21/3	Электрическое поле. Конденсаторы	к/у	Электрическое поле. «Картинки» электрических полей. Энергия электрического поля. Конденсаторы. Напряжение.		
22/4	Электрический ток. Действия электрического тока	к/у	Электрический ток и условия его существования. Источники тока.		
23/5	Сила тока и напряжение.	к/у	Сила тока. Единицы измерения силы тока. Измерение силы тока амперметром. Напряжение на участке цепи. Измерение напряжения вольтметром.		
24/6	Лабораторная работа № 3 «Сборка электрической цепи. Измерение силы тока и напряжения»	Практикум	Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения на её различных участках.		
25/7	Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи.	к/у	Зависимость силы тока от напряжения. Выяснение на опыте постоянства отношения напряжения к силе тока для каждого проводника. Электрическое сопротивление проводников. Единица сопротивления. Закон Ома для участка цепи. Назначение и устройство реостата.		
26/8	Решение задач по теме"Закон Ома для участка цепи.»				
27/9	Лабораторная работа № 4 «Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Измерение сопротивления.»	Практикум	Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Измерение сопротивления.		
28/10	Лабораторная работа № 5 «Исследование зависимости сопротивления проводника от его	Практикум	Исследование зависимости сопротивления проводника от его размеров и вещества Измерение сопротивления.		

	размеров и вещества. »				
29/11	Лабораторная работа № 6 «Исследование зависимости силы тока в лампе накаливания от напряжения»	Практикум	Исследование зависимости сопротивления проводника от его размеров и вещества Измерение сопротивления.		
30/12	Контрольная работа № 3 по теме «Электрические взаимодействия. Электрический ток»				
31/13	Последовательное соединение проводников.	н/з	Последовательное соединение проводников.		
32/14	Лабораторная работа № 7 «Изучение последовательного соединения проводников».	Практикум	Изучение последовательного соединения проводников		
33/15	Параллельное соединение проводников.	к/у	Законы и свойства параллельного соединения проводников.		
34/16	Лабораторная работа № 8 «Изучение параллельного соединения проводников».	Практикум	Изучение параллельного соединения проводников		
	<b>3 четверть 19 час</b>				
35/17	Работа и мощность электрического тока.	к/у	Закон Джоуля — Ленца. Работа тока. Мощность тока. Расчёт количества теплоты, выделяющейся в проводнике при работе тока. Электрические нагревательные приборы. Предохранители. Электроёмкость.		
36/18	Мощность тока в последовательно и параллельно соединённых проводниках	к/у	. Мощность тока в цепи с последовательным и параллельным соединениями проводников.		
37/19	Лабораторная работа № 9 «Измерение работы и мощности электрического тока. Изучение теплового действия тока и нахождение КПД электрического нагревателя».	Практикум	Изучение теплового действия тока и нахождение КПД электрического нагревателя		
38/20	Полупроводники и полупроводниковые приборы.	к/у	Полупроводники. Термисторы. Фоторезисторы, транзисторы, интегральные схемы.		
39/21	Контрольная работа № 4 по теме «Электрические цепи. Работа и мощность тока».	Контроль	«Электрические цепи. Работа и мощность».		
	<b>Электромагнитные явления (9 Часов)</b>				
40/1	Магнитные взаимодействия. Магнитное поле	н/з	Взаимодействие постоянных магнитов. Взаимодействие между проводниками с током и магнитами. Электромагниты. Правило буравчика и правило правой руки Магнитное поле. Действие магнитного поля на проводник с током. Действие магнитного поля на рамку с током. Правило левой руки.		
41/2	Лабораторная работа № 10 «Изучение магнитных явлений».	Практикум	Изучение характера взаимодействия постоянных магнитов, исследование магнитного поля катушки с током.		
42/3	Сила Ампера. Сила Лоренца				
43/4	Электромагнитная индукция.	к/у	Изменение величины магнитного потока сквозь контур при его вращении. История открытия явления электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Решение задач.		
44/5	Производство и передача электроэнергии.	к/у	Генератор переменного тока. Типы электростанций и их воздействие на окружающую среду. Понятие о переменном токе как о вынужденных		

			колебаниях в электрической цепи. Гармонические колебания. Трансформатор. . Решение графических задач.		
45/6	Лабораторная работа № 11 «Наблюдение и изучения явления электромагнитной индукции. Принцип действия трансформатора».	. Практикум	Изучение условий наблюдения явления электромагнитной индукции, принципа действия трансформатора		
46/7	Электромагнитные волны				
47/8	Обобщение по теме Электромагнитные явления»				
48/9	Контрольная работа №5 по теме «Магнитные взаимодействия», «Электромагнитная индукция».	Контроль	Магнитные взаимодействия. Электромагнитная индукция		
<b>Оптические явления 17 часов</b>					
49/1	Действия света. Источники света.	н/з	Оптические явления. Свет – электромагнитная волна. Источники света.		
50/2	Прямолинейность распространения света. Тень и полутень.	к/у	Световые пучки и световые лучи. Тень и полутень. Солнечные и лунные затмения.		
51/3	Отражение света.	к/у	Почему мы видим предметы? Зеркальное отражение. Диффузное (рассеянное отражение).		
52/4	Изображения в зеркале.	к/у	Где находится изображение в зеркале? Как возникают изображения в зеркале? Где и как применяют зеркало?		
53/5	Лабораторная работа № 12 «Исследование зеркального отражения света»	Пр.	Исследование зависимости угла отражения от угла падения света		
<b>4 четверть (15 часов)</b>					
54/6	Преломление света.	. к/у	Явление преломления света. Наблюдения и простые опыты. Угол падения и угол преломления. Законы преломления		
55/7	Лабораторная работа № 13 «Исследование явления преломления»	Практикум	Исследование явления преломления света		
56/8	Линзы.	к/у	Собирающая и рассеивающая линзы. Элементы линзы. Фокус линзы. Фокусное расстояние. Формула оптической силы, единицы измерения. Ход луча, идущего через оптический центр линзы.		
57/9	Изображения, даваемые линзой.	к/у	Изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзами. Построение изображений, даваемых линзой. Действительное и мнимое изображения. Оптическая сила линзы.		
58/10	Решение задач по теме «Преломление света. Линза».	Семинар	Нахождение фокусного расстояния и оптической силы, построение изображений в собирающей и рассеивающей линзах.		
59/11	Лабораторная работа № 14 «Измерение оптической силы линзы. Изучение свойств собирающей линзы.»	Практикум	Изучение свойств собирающей линзы		
60/12	Глаз и оптические приборы.	к/у	Устройство фотоаппарата, видеокамеры, киноаппарата и проектора. Получение негатива и позитива. Применение фотографии. Строение глаза. Функции отдельных его частей. Изображение, получаемые на сетчатке глаза. Недостатки зрения. Очки. Как устроен микроскоп? Как устроен телескоп? Как		

			мы определяем расстояние до предмета на глаз?		
61/13	Цвет. Дисперсия света	к/у	Дисперсия цвета. Почему лист зелёный, а роза красная?		
62/14	Дифракция и интерференция света	к/у			
63/15	Лабораторная работа № 15 «Наблюдение явления дисперсии света».	Практикум	Наблюдение разложения пучка белого света в цветной спектр.		
64/16	Обобщение темы «Оптические явления».	Обобщение	Понятия светового луча, световой энергии. Законы геометрической оптики. Примеры применения световых явлений. Устройства и приборы.		
65/17	Контрольная работа по теме «Оптические явления».	Контроль знаний	Оптические явления. Свет – важнейший фактор жизни на земле. Источники света. Световой луч. Прямолинейное распространение света. Тень, полутень. III. (с.99)		
66/1	Повторение тем курса физики 8 класса				
67/2	Промежуточная аттестация				
68/2	Впр/ Работа с текстами физического содержания				

## **Рабочая программа по физике для 9 класса**

### **Пояснительная записка**

Программа составлена на основе следующих документов:

- Приказ Минобрнауки РФ от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте РФ 01.02.2011 № 19644).
- Примерная основная образовательная программа основного общего образования. Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15).
- Примерная рабочая программа к линии УМК Л. Э. Генденштейна, А. А. Булатовой, И. Н. Корнильева, А. В. Кошкиной, под ред. В. А. Орлова «Физика. 7–9 классы»- М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016..

Программа определяет содержание и структуру учебного материала, последовательность его изучения, пути формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации учащихся.

### **Цель изучения физики в 9 классах как учебного предмета:**

- продолжить формирование у обучающихся представлений о научной картине мира — важного ресурса естественнонаучной грамотности, ознакомление обучающихся с физическими и астрономическими явлениями, основными принципами работы механизмов, высокотехнологичных устройств и приборов, развитие компетенций в решении инженерно-технических и научно-исследовательских задач;
- достижение обучающими планируемых результатов: знаний, умений, навыков, компетенций и компетентностей, определяемых личностными, семейными, общественными, государственными потребностями и возможностями обучающегося среднего школьного возраста, индивидуальной образовательной траектории его развития и состояния здоровья.

### **Задачи обучения физике:**

- развитие у обучающихся представлений о строении, свойствах, законах существования и движения материи, освоение обучающимися общих законов и закономерностей природных явлений, создание условий для формирования интеллектуальных, творческих, гражданских, коммуникационных, информационных компетенций;
- овладение научными методами решения различных теоретических и практических задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни;
- формирование у обучающихся умений безопасно использовать лабораторное оборудование, проводить естественнонаучные исследования и эксперименты, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы;
- формирование у обучающихся научного мировоззрения, освоение общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоение практического применения научных знаний физики в жизни, формирование межпредметных связей с такими предметами, как математика, информатика, химия, биология, география, экология, литература и др.

### **Характеристика учебного предмета**

Учебный предмет «Физика» является системообразующим для естественнонаучных предметов, поскольку физические законы, лежащие в основе мироздания, являются основой содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Изучение физики способствует овладению обучающимися научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

В основной школе обучающиеся знакомятся с методом научного познания, физическими явлениями, основными физическими понятиями, приобретают умения измерять физические величины, проводить прямые и косвенные измерения физических величин, анализировать полученные результаты с учётом заданной погрешности измерений.

Учебный предмет «Физика» в основной общеобразовательной школе относится к числу обязательных и входит в Федеральный компонент учебного плана.

Роль физики в учебном плане определяется следующими основными положениями.

**Во-первых**, физическая наука является фундаментом естествознания, современной техники и современных производственных технологий, поэтому, изучая на уроках физики закономерности, законы и принципы:

- учащиеся получают представления об окружающем мире;
- приходят к пониманию и более глубокому усвоению знаний о природных и технологических процессах, изучаемых на уроках биологии, физической географии, химии, технологии;
- начинают разбираться в устройстве и принципе действия многочисленных технических устройств, в том числе широко используемых в быту, учатся безопасному и бережному использованию техники, соблюдению правил техники безопасности и охраны труда.

**Во-вторых**, основу изучения физики в школе составляет метод научного познания мира, поэтому учащиеся:

- осваивают на практике эмпирические и теоретические методы научного познания, что способствует повышению качества методологических знаний;
- осознают значение математических знаний и учатся применять их при решении широкого круга проблем, в том числе разнообразных физических задач;
- применяют метод научного познания при выполнении самостоятельных учебных и внеучебных исследований и проектных работ.

**В-третьих**, при изучении физики учащиеся систематически работают с информацией в виде базы фактических данных, относящихся к изучаемой группе явлений и объектов. Эта информация, представленная во всех существующих в настоящее время знаковых системах, классифицируется, обобщается и систематизируется, то есть преобразуется учащимися в знание. Так они осваивают методы самостоятельного получения знания.

**В-четвёртых**, в процессе изучения физики учащиеся осваивают все основные мыслительные операции, лежащие в основе познавательной деятельности.

**В-пятых**, исторические аспекты физики позволяют учащимся осознать многогранность влияния физической науки и её идей на развитие цивилизации.

Таким образом, преподавание физики в основной школе позволяет реализовать требования к уровню подготовки учащихся не только в предметной области, но и в личностной и метапредметной областях, как это предусмотрено ФГОС основного общего образования.

Учебная программа 9 класса рассчитана на 68 часов, по 2 часа в неделю.

**Программой предусмотрено изучение разделов:**

1. Механическое движение (кинематика) 11 часов
2. Законы движения и силы (динамика) 16 часов
3. Законы сохранения в механике 10 часов
4. Механические колебания и волны 9 часов
5. Квантовые явления 8 часов
7. Строение и эволюция Вселенной 3 часа
8. Подготовка к итоговому оцениванию знаний 9 часа
9. Подведение итогов учебного года 2 часа

**Перечень обязательных контрольных работ.**

**№ 1** по теме «Механическое движение».

**№ 2** по теме «Законы Ньютона»

**№ 3** по теме «Законы сохранения в механике».

**№ 4** по теме «Механические колебания и волны».

**№ 5** по теме «Атом и атомное ядро»

**№ 6** по теме «Промежуточная аттестация»

**Перечень обязательных лабораторных работ.**

*Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».*

*Лабораторная работа № 2 «Проверка справедливости гипотезы о зависимости скорости от пути при равноускоренном движении».*

*Лабораторная работа № 3 «Сложение сил».*

*Лабораторная работа № 4 «Измерение коэффициента трения скольжения. Исследование зависимости силы трения от характера поверхности»*

*Лабораторная работа № 5 «Измерение равнодействующей сил при равномерном движении тела по окружности»*

*Лабораторная работа № 6 «Изучение колебаний нитяного маятника и измерение ускорения свободного падения».*

*Лабораторная работа № 7 «Изучение колебаний пружинного маятника».*

Экспериментальные задания выполняются в виде демонстрационного эксперимента, фронтальной лабораторной работы, экспериментальной задачи или др. в зависимости от наличия оборудования, времени, уровня подготовки учащихся. Экспериментальные задания не подлежат обязательной оценке.

### **Основное содержание программы**

#### **Механическое движение (11 ч)**

Механическое движение. *Относительность движения. Система отсчёта.* Траектория и путь. Перемещение. Сложение векторов. Скорость прямолинейного равномерного движения. Графики зависимости пути и скорости от времени. Средняя скорость неравномерного движения. Мгновенная скорость. Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. Зависимость скорости и пути от времени при прямолинейном равноускоренном движении. Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Направление скорости при движении по окружности. Ускорение при равномерном движении по окружности.

#### **Демонстрации**

- 1) Механическое движение.
- 2) Относительность движения.
- 3) Равномерное прямолинейное движение.
- 4) Неравномерное движение.
- 5) Равноускоренное прямолинейное движение.
- 6) Равномерное движение по окружности.

### **Лабораторные работы**

*Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».*

*Лабораторная работа № 2 «Проверка справедливости гипотезы о зависимости скорости от пути при равноускоренном движении».*

#### **Законы движения и силы (16 ч)**

Взаимодействия и силы. Силы в механике. Сила упругости. Измерение и сложение сил. Закон инерции. Инерциальные системы отсчёта и первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Масса. Сила тяжести и ускорение свободного падения. Третий закон Ньютона. Свойства сил, с которыми тела взаимодействуют друг с другом. *Вес и невесомость.* Закон всемирного тяготения.

Движение искусственных спутников Земли и космических кораблей. Первая и вторая космические скорости. Силы трения. Сила трения скольжения. Сила трения покоя.

#### **Демонстрации**

- 1) Взаимодействие тел.
- 2) Явление инерции.
- 3) Зависимость силы упругости от деформации пружины.
- 4) Сложение сил.
- 5) Второй закон Ньютона.
- 6) Третий закон Ньютона.
- 7) Свободное падение тел в трубке Ньютона.



8) Невесомость.

9) Сила трения.

### **Лабораторные работы**

*Лабораторная работа № 3 «Сложение сил».*

*Лабораторная работа № 4 «Измерение коэффициента трения скольжения. Исследование зависимости силы трения от характера поверхности»*

*Лабораторная работа № 5 «Измерение равнодействующей сил при равномерном движении тела по окружности»*

### **Законы сохранения в механике (10 ч)**

Импульс тела и импульс силы. Закон сохранения импульса. *Реактивное движение.* Механическая работа. Мощность. Механическая энергия. Потенциальная и кинетическая энергии. Закон сохранения механической энергии.

#### **Демонстрации**

1) Закон сохранения импульса.

2) Реактивное движение.

3) Изменение энергии тела при совершении работы.

4) Превращения механической энергии из одной формы в другую.

5) Закон сохранения энергии.

### **Механические колебания и волны (9 ч)**

Механические колебания. *Период, частота и амплитуда колебаний.* Математический и пружинный маятники. Превращения энергии при колебаниях. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Продольные и поперечные волны. *Длина волны.* Скорость и частота волны. Источники звука. Распространение звука. Скорость звука. *Громкость, высота и тембр звука.*

#### **Демонстрации**

1) Механические колебания.

2) Колебания математического и пружинного маятников.

3) Преобразование энергии при колебаниях.

4) Вынужденные колебания.

5) Резонанс.

6) Механические волны.

7) Поперечные и продольные волны.

8) Звуковые колебания.

9) Условия распространения звука.

### **Лабораторные работы**

*Лабораторная работа № 6 «Изучение колебаний нитяного маятника и измерение ускорения свободного падения».*

*Лабораторная работа № 7 «Изучение колебаний пружинного маятника».*

### **Атом и атомное ядро (9 ч)**

Излучение и поглощение света атомами. Спектры излучения и спектры поглощения. Фотоны. Строение атома. Опыт Резерфорда: открытие атомного ядра. Планетарная модель атома. *Строение атомного ядра.*

Открытие радиоактивности. Состав радиоактивного излучения. Радиоактивные превращения.

Энергия связи ядра. Реакции деления и синтеза. Цепная ядерная реакция. Ядерный реактор. Атомная электростанция. Управляемый термоядерный синтез. Влияние радиации на живые организмы.

#### **Демонстрация**

1) Модель опыта Резерфорда.

### **Лабораторная работа**

#### **Строение и эволюция Вселенной (3 ч)**

Солнечная система. Солнце. Природа тел Солнечной системы. Звёзды. Разнообразие звёзд. Судьбы звёзд. Галактики. Происхождение Вселенной.

Подготовка к итоговому оцениванию знаний (9 ч).

Подведение итогов учебного года (2 ч).

В 9 классе перед учениками надо ставить новые, более сложные задачи. Важнейшая из них — умение строить и исследовать математические модели, поскольку школьники уже знакомы с векторами и действиями с ними, со свойствами линейной и квадратичной функций. Отработанными годами «полигоном» для обучения построению и исследованию математических моделей являются основы механики. Здесь с помощью нескольких простых в математическом смысле соотношений — трёх законов Ньютона и выражений для сил упругости, тяготения и трения — можно сформулировать и подробно рассмотреть много «учебных ситуаций». Поэтому значительная часть учебного года посвящена изучению основ механики и решению задач по этой теме. Во втором полугодии рассматривается тема, которая для 9 класса является, по существу, вводной: «Атомы и звёзды». Расчётных задач в этой теме нет, поэтому при ее изучении важно сделать акцент на мировоззренческие вопросы, показать, что природа неисчерпаема как в малом, так и в огромном. Рассматриваемые здесь явления и законы изучены в последнее столетие, а некоторые — даже в последние десятилетия. Желательно, чтобы при изучении таких тем у учащихся сформировалось представление, что «наука не является и никогда не станет законченной книгой» (А. Эйнштейн). Хорошо, если ученики проникнутся при этом идеей познаваемости Вселенной и гордостью за человеческий разум, который смог проникнуть в глубь материи и в необъятные просторы Вселенной.

#### **Планируемые личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета**

**Личностными результатами** освоения программы по физике в основной школе является:

Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа).

Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.

Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию).

Сформированность ответственного отношения к учению, уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность

вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, образа допустимых способов диалога, процесса диалога как конвенционирования интересов и процедур, готовность и способность к ведению переговоров).

□ Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; формирование ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

□ Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

□ Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

**Метапредметные результаты** освоения программы включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

Условием формирования *межпредметных понятий*, таких, как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. В основной школе при изучении физики будет продолжена работа по формированию и развитию основ читательской компетенции.

При изучении физики обучающиеся усовершенствуют приобретённые на первом уровне навыки работы с информацией и пополнят их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

□ систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;

□ выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);

□ заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения физики обучающиеся приобретут опыт *проектной деятельности* как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределённости. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

В соответствии с ФГОС ООО выделяются три группы *универсальных учебных действий*: регулятивные, познавательные, коммуникативные.

#### Регулятивные УУД

1) Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебной и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;

выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;

ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;

формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;

обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

2) Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

определять необходимые действия в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;

обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;

определять (находить), в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;

выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства (ресурсы) для решения задачи (достижения цели);

составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);

определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;

описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;

планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

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. Обучающийся сможет:

определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;

систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;

отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;

оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;

находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и (или) при отсутствии планируемого результата;

работать по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта (результата);

устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;

сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

4) Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения. Обучающийся сможет:

определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;

анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;

свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;

оценивать продукт своей деятельности по заданным и (или) самостоятельно определённым критериям в соответствии с целью деятельности;

обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;

фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5) Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:

наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;

соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;

принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;

самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;

ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности.

Познавательные УУД

1) 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, по аналогии) и делать выводы.

Обучающийся сможет:

выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;

объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;

выделять явление из общего ряда других явлений;

определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;

строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;

строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;

излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;

самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;

объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);

выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;

делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

2) Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

обозначать символом и знаком предмет и (или) явление;

определять логические связи между предметами и (или) явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;

создавать абстрактный или реальный образ предмета и (или) явления;

строить модель (схему) на основе условий задачи и (или) способа её решения;

создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;

преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;

переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;

строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;

строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;

анализировать (рефлексировать) опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и (или) заданных критериев оценки продукта/результата.

3) Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);

ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;

устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;

резюмировать главную идею текста;

преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст;

критически оценивать содержание и форму текста.

4) Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:

определять своё отношение к природной среде;

анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;

проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;

прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;

распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;

выражать своё отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

5) Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

Обучающийся сможет:

определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;

осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;

формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;

соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

Коммуникативные УУД

1) 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. Обучающийся сможет:

определять возможные роли в совместной деятельности;

играть определённую роль в совместной деятельности;

принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты, гипотезы, аксиомы, теории;

определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;

строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;

корректно и аргументировано отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);

критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;

предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;

- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;

- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);

- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием (неприятием) со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

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

Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;

- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);

- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;

- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;

- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;

- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;

- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;

- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;

- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные (отобранные) под руководством учителя;

- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

3) Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее — ИКТ). Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;

- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;

- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;

- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;

- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;

- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

### **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;

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объём, 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;
- 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:**

- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и её вклад в улучшение качества жизни;
- использовать приёмы 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 её 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 твёрдыми 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 её 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 её распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для её 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 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 (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение её при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;

□ описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость 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 твёрдых тел;

□ приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;

□ решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоёмкость 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 её 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;

□ 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;

□ приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;

□ 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

её 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;

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 приёмы 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,  $\alpha$ -,  $\beta$ -, и  $\gamma$ -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 различия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет;

различать основные характеристики звёзд (размер, цвет, температура), соотносить цвет звезды с её температурой;

различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

### Учебно-методический комплект

1. Л.Э. Генденштейн, А.Б. Кайдалов, В.Б. Кожевников. Физика. 9 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. - М.: Бином Лаборатория знаний, 2016.

Материал комплекта полностью соответствует Примерной программе по физике основного общего образования, обязательному минимуму содержания, рекомендован Министерством образования РФ.

### Учебно-тематический план

3 ч. в неделю, 102 ч. в год

Название темы		Количество часов			
№ п/п		всего	теория	Лабораторных работ	Контрольных работ
1	Повторение	5	5		
	Механическое движение	<b>18</b>	15	2	1
2	Законы движения и силы	<b>25</b>	21	3	1
3	Законы сохранения в механике	<b>16</b>	15		1
4	Механические колебания и волны	<b>13</b>	10	2	1
5	Квантовые явления.	<b>12</b>	11		1
6	Строение и эволюция Вселенной	<b>4</b>	<b>4</b>		
7	Подведение итогов учебного года. Подготовка к итоговому оцениванию знаний	<b>9</b>	8		1
<b>По программе</b>		<b>102</b>	<b>89</b>	<b>7</b>	<b>6</b>

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№п/п	Тема урока	Тип урока	Элементы содержания урока	Дата		
				План	Факт	
<b>1 четверть -26 часов</b>						
1/1	Инструктаж по ТБ. Повторение по теме «Плавание тел. Закон Архимеда»		Плавание тел. Закон Архимеда			
2/2	Повторение «Тепловые явления»		Тепловые явления			
3/3	Повторение «Количество теплоты»		Теплопередача. Агрегатные состояния вещества			
4/4	Повторение «Электрический ток. Закон Ома»		Электрические явления			
5/5	Повторение «Оптика»		Оптические явления			
<b>Механическое движение (кинематика) (18 ч)</b>						
6/1	Относительность движения и покоя, система отсчёта		Относительность движения. Система отсчета. Материальная точка. Траектория и путь. Перемещение. Сложение векторов. Вращательное движение. Исторический выбор системы отсчета			
7/2	Материальная точка, траектория, путь и перемещение					
8/3	Прямолинейное равномерное движение, скорость		Скорость прямолинейного равномерного движения. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени при прямолинейном равномерном движении. Средняя скорость неравномерного движения. Мгновенная скорость. Путь при неравномерном движении			
9/4	График зависимости координаты тела от времени. Средняя скорость					
10/5	Относительная скорость					
11/6	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.		Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.			
12/7	График зависимости проекции скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении		График зависимости модуля скорости от времени			
13/8	Решение задач по теме «График зависимости проекции скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении»		Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. Путь, средняя скорость при прямолинейном равноускоренном движении. График зависимости модуля скорости от времени			
14/9	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении		Путь и средняя скорость при прямолинейном равноускоренном движении. Пути, проходимые за последовательные равные промежутки времени			
15/10	Соотношение между путём и скоростью при прямолинейном равноускоренном		Путь и средняя скорость при прямолинейном равноускоренном движении. Пути, проходимые за последовательные равные промежутки времени			

	движении				
16/11	Решение задач по теме «Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении»				
17/12	Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»		Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение		
18/13	Лабораторная работа № 2 «Проверка справедливости гипотезы о зависимости скорости от пути при равноускоренном движении»				
19/14	Решение задач по теме «Прямолинейное равноускоренное движение»				
20/15	Равномерное движение по окружности		Модуль и направление скорости при равномерном движении по окружности. Период и частота обращения. Ускорение при равномерном движении по окружности		
21/16	Период и частота обращения				
22/17	Обобщающий урок по теме "Механическое движение"				
23/18	Контрольная работа № 1 по теме "Механическое движение"		Механическое движение. Система отсчета. Материальная точка. Прямолинейное равномерное движение. Путь. Скорость. Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение		
24/6	Анализ кр/впр				
<b>Законы движения и силы (динамика) (25 ч)</b>					
25/1	Закон инерции-первый закон Ньютона		Закон инерции. Инерциальные системы отсчета и первый закон Ньютона. Применение явления инерции		
26/2	Силы, равнодействующая сил		Силы в механике. Примеры действия сил. Измерение сил. Сложение сил		
<b>2 четверть -23 ч</b>					
27/3	Масса, Второй закон Ньютона		Соотношение между силой и ускорением. Масса. Второй закон Ньютона. Движение тела под действием силы тяжести		
28/4	Третий закон Ньютона		Третий закон Ньютона. Невесомость		
29/5	Лабораторная работа №3 "Сложение сил "				
30/6	Вес тела, движущегося с ускорением, невесомость		Закон инерции. Инерциальные системы отсчета и первый закон Ньютона. Силы в механике. Примеры действия сил. Измерение сил. Сложение сил. Масса. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Невесомость		
31/7	Решение задач по теме «Вес тела, движущегося с ускорением, невесомость»		Сила упругости, закон Гука, последовательное и параллельное соединение пружин.		
32/8	Решение задач по теме «Законы Ньютона»		Равнодействующая сила		

33/9	Силы упругости, закон Гука		Закон всемирного тяготения. Движение искусственных спутников Земли и космических кораблей		
34/10	Решение задач по теме «Силы упругости, закон Гука»		Закон всемирного тяготения. Движение искусственных спутников Земли и космических кораблей		
35/11	Закон всемирного тяготения, движение планет вокруг Солнца		Сила трения скольжения. Сила трения покоя. Тормозной путь		
36/12	Решение задач по теме «Закон всемирного тяготения, движение планет вокруг Солнца»				
37/13	Сила тяжести и закон всемирного тяготения, первая космическая скорость		Закон всемирного тяготения. Силы трения		
38/14	Решение задач по теме «Сила тяжести и закон всемирного тяготения, первая космическая скорость»		Сила трения скольжения. Коэффициент трения скольжения. Вес тела. Сила нормальной реакции		
39/15	Силы трения		Закон всемирного тяготения. Силы трения. Коэффициент трения скольжения. Вес тела. Сила нормальной реакции		
40/16	Решение задач по теме «Силы трения»				
41/17	Лабораторная работа № 4 по теме «Измерение коэффициента трения скольжения. Исследование зависимости силы трения от характера поверхности»				
42/18	Решение задач по теме "Силы в механике"				
43/19	Лабораторная работа № 5 "Исследование Измерение равнодействующей силы при равномерном движении по окружности"				
44/20	Тело на наклонной плоскости				
45/21	Решение задач по теме «Тело на наклонной плоскости»				
46/22	Движение системы тел				
47/23	Решение задач по теме «Движение системы тел»				
48/24	Обобщающий урок по теме "Силы в механике"				
49/25	Контрольная работа № 2 по теме "Законы Ньютона"				
<b>3 четверть- 29 ч</b>					
<b>Законы сохранения в механике 16 ч</b>					
50/1	Импульс, импульс силы		Импульс. Закон сохранения импульса		
51/2	Закон сохранения импульса. Условие применения закона сохранения импульса		Реактивное движение.		

52/3	Решение задач по теме «Закон сохранения импульса»		Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение		
53/4	Реактивное движение, развитие ракетостроения, освоение космоса		Механическая работа. Работа различных сил. Мощность		
54/5	Механическая работа., работа силы тяжести		Потенциальная и кинетическая энергия. Механическая энергия		
55/6	Работа силы упругости		Энергия. Механическая энергия. Закон сохранения механической энергии		
56/7	Работа силы трения скольжения				
57/8	Мощность				
58/9	Связь энергии и работы, потенциальная энергия, кинетическая энергия		Механическая работа. Мощность. Энергия. Закон сохранения механической энергии		
59/10	Решение задач по теме «Связь энергии и работы, потенциальная энергия, кинетическая энергия»		Мощность		
60/11	Закон сохранения энергии в механике				
61/12	Применение законов сохранения в механике к неравномерному движению по окружности				
62/13	Применение законов сохранения в механике к движению системы тел				
63/14	Измерение мощности человека				
64/15	Решение задач по теме "Законы сохранения в механике»				
65/16	Контрольная работа № 3 по теме "Законы сохранения в механике"				
<b>Механические колебания и волны (13 ч)</b>					
66/1	Условия существования свободных колебаний, основные характеристики колебаний		Механические колебания. Амплитуда, период и частота колебаний. Гармонические колебания		
67/2	График зависимости смещения от времени		Превращения энергии при колебаниях. Нитяной маятник. Пружинный маятник		
68/3	Периоды колебаний пружинного и нитяного маятников		Механические колебания. Амплитуда, период и частота колебаний. Гармонические колебания.		
69/4	Решение задач по теме «Периоды колебаний пружинного и нитяного маятников»				
70/5	Лабораторная работа № 6 "Изучение колебаний нитяного маятника и измерение ускорения свободного падения"		Колебательное движение. Нитяной маятник. Период колебаний. Ускорение свободного падения		



71/6	Лабораторная работа № 7 "Изучение колебаний пружинного маятника"		Колебательное движение . Пружинный маятник. Период колебаний		
72/7	Превращение энергии при механических колебаниях		Превращения энергии при колебаниях . Нитяной маятник. Пружинный маятник		
73/8	Решение задач по теме «Превращение энергии при механических колебаниях»		Превращения энергии при колебаниях . Нитяной маятник. Пружинный маятник		
74/9	Механические волны		Виды механических волн. Основные характеристики волн		
75/10	Звук		Источники звука. Распространение и отражение звука. Громкость, высота и тембр звука. Неслышимые звуки		
76/11	Решение задач по теме «Механические волны, звук»				
77/12	Обобщающий урок по теме Механические колебания и волны				
78/13	Контрольная работа № 4 по теме "Механические колебания и волны"				
<b>4 четверть – 24 ч</b>					
	Квантовая физика (12 ч)				
79/1	Опыт Резерфорда, планетарная модель атома, теория атома Бора		Опыт Резерфорда. Планетарная модель атома. Теория Бора		
80/2	Спектры излучения и поглощения		Спектры излучения. Спектры поглощения.		
81/3	Состав атомного ядра		Протон и нейтрон. Строение атомного ядра		
82/4	Радиоактивность, период полураспада		Радиоактивность. Состав радиоактивного излучения. Массовое и зарядовое числа. Период полураспада		
83/5	Решение задач по теме «Радиоактивность, период полураспада»				
84/6	Ядерные реакции			Ядерные реакции. Реакции деления и синтеза. Цепная ядерная реакция. Энергия связи ядра	
85/7	Энергия связи атомных ядер				
86/8	Решение задач по теме «Энергия связи атомных ядер»				
87/9	Реакция синтеза и деления				
88/10	Ядерный реактор				
89/11	Ядерная энергетика		Атомная электростанция. Влияние радиации на живые организмы. Управляемый термоядерный синтез		
90/12	Контрольная работа № 5 по теме «Атом и атомное ядро»		Радиоактивность. Модель атома. Спектры излучения и поглощения. Атомное ядро. Протон. Нейтрон. Заряд ядра. Массовое число ядра. Ядерные реакции. Энергия связи ядра. Деление и синтез ядер. Использование ядерной энергии		
	Строение и эволюция Вселенной (4 ч)				
91/1	Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира				
92/2	Планеты, астероиды и кометы		Планеты. Малые тела Солнечной системы. Происхождение Солнечной		

			системы		
93/3	Звезды		Источник энергии звезд. Расстояния до звезд. Разнообразие звезд. Судьбы звезд		
94/4	Галактики»		Галактики.ПроисхождениеВселенной.От Большого взрыва до человека		
	Повторение. Подведение итогов года				
95/1	Повторение по теме» Механическое движение»		Все элементы содержания курса физики основной школы		
96/2	Повторение по теме «Законы движения и силы»				
97/3	Повторение по теме «Законы сохранения в механике»				
98/4	Повторение по теме «Механические колебания и волны»				
99/5	Повторение по теме «Атом и атомное ядро»				
100/6	Повторение по теме «Строение и эволюция Вселенной»				
101/7	Промежуточная аттестация				
102/8	Итоговое обобщение				

Приложение к программе

Использование оборудования «Точки роста»

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)		
				Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные	Личностные результаты	
7 класс						
<b>Раздел 1. Физика и физические методы изучения природы. (6 ч)</b>						
Лабораторная работа № 1 «Измерение времени протекания физического процесса»	Правила пользования линейкой, секундомером Запись результата измерений. Определение погрешности измерений. Лабораторная работа № 1.	Научить измерять длину при помощи линейки, время при помощи секундомера, записывать результаты с учётом погрешности измерения	<b>Уметь:</b> измерять длину при помощи линейки, время при помощи секундомера; записывать результат в виде таблицы; формулировать вывод о выполненной работе и анализировать полученные результаты	Регулятивные: планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации. Познавательные: осуществлять фиксацию информации об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ. Коммуникативные: организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе	Самостоятельно в приобретении новых знаний и практических умений	Линейка, секундомер. Лабораторная работа «Изучение колебаний маятника»: штатив с крепежом, груз с крючком, лёгкая и нерастяжимая нить

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)		
				Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные	Личностные результаты	
Лабораторная работа №2 «Определение цены деления шкалы измерительного прибора и измерительного инструмента. Конструирование измерительного прибора»	Правила пользования линейкой, измерительным цилиндром (мензуркой) и термометром. Запись результата измерений. Определение погрешности измерений. Лабораторная работа №2 «Определение цены деления шкалы измерительного прибора и измерительного инструмента. Конструирование измерительного прибора»	Научить измерять длину при помощи линейки, объём жидкости при помощи мензурки, температуру тела при помощи термометра, записывать результаты с учётом погрешности измерения	<b>Уметь:</b> измерять длину при помощи линейки, объём жидкости в сосуде при помощи мензурки, температуру тела при помощи термометра; записывать результат в виде таблицы; формулировать вывод о выполненной работе и анализировать полученные результаты	Регулятивные: планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации. Познавательные: осуществлять фиксацию информации об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ. Коммуникативные: организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе	Самостоятельно в приобретении новых знаний и практических умений	Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, термометр, датчик температуры
Раздел 2. Строение вещества. (4 ч.)						

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)		
				Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные	Личностные результаты	
Атомы и молекулы	Атомы. Молекулы. Протоны, нейтроны, электроны. Размеры атомов и молекул. Тепловое движение молекул, броуновское движение, диффузия. Взаимодействие молекул. Фронтальная лабораторная работа «Наблюдение броуновского движения»	Сформировать знания о движении молекул, явлении диффузии. Научить: наблюдать и объяснять явление диффузии; объяснять зависимость скорости теплового движения молекул от температуры тела; объяснять отличие понятий средней скорости теплового движения молекул от понятия средней скорости механического движения материальной точки	<b>Знать:</b> определение температуры, единицы её измерения, обозначение; определение явления диффузии. <b>Уметь:</b> приводить примеры явлений, объяснять результаты экспериментов, подтверждающих движение молекул; описывать явление диффузии, объяснять разницу протекания диффузии при различных температурах и в различных агрегатных состояниях	Регулятивные: учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем. Познавательные: определять понятия, устанавливать аналогии; понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами	Убежденность в возможности познания природы	Компьютер, микроскоп биологический, капля молока, разбавленного водой

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)		
				Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные	Личностные результаты	
Лабораторная работа № 3 «Измерение линейных размеров тел и площади их поверхности»	Правила пользования линейкой. Запись результата измерений. Определение погрешности измерений. Лабораторная работа № 3 «Измерение линейных размеров тел и площади их поверхности»	Научить измерять линейные размеры тел при помощи линейки, записывать результаты с учётом погрешности измерения	<b>Уметь:</b> измерять линейные размеры тел при помощи линейки; записывать результат в виде таблицы; формулировать вывод о выполненной работе и анализировать полученные результаты	Регулятивные: планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации. Познавательные: осуществлять фиксацию информации об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ. Коммуникативные: организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индиви-	Самостоятельно в приобретении новых знаний и практических умений	Линейка,
<b>Движение и взаимодействие тел (22 ч)</b>						

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)		
				Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные	Личностные результаты	
Лабораторная работа № 4 «Измерение скорости движения тела».	Равномерное движение. Скорость. Формула для вычисления скорости. Единицы скорости. Скорость — векторная физическая величина. Расчёт скорости равномерного прямолинейного движения. Лабораторная работа № 4 «Измерение скорости движения тела».	Сформировать знания о прямолинейном равномерном движении, скорости. Научить: рассчитывать скорость тела при равномерном прямолинейном движении, используя аналитический и графический методы; строить, читать и анализировать графики зависимости скорости и пути от времени	<b>Знать:</b> определение равномерного прямолинейного движения, скорости, физический смысл единиц измерения скорости. <b>Уметь:</b> приводить примеры прямолинейного равномерного движения; определять модуль и направление вектора скорости	Регулятивные: учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем. Познавательные: определять понятия, использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения задач	Развитие познавательного интереса к физике	Штатив лабораторный, механическая скамья, брусок деревянный,

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)		
				Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные	Личностные результаты	
Лабораторная работа № 5 «Измерение массы тел»	Масса и её единицы. Измерение массы. Рычажные весы. Лабораторная работа № 3. «Измерение массы тела на электронных весах»	Научить: анализировать устройство и принцип действия рычажных весов; измерять массу тела; представлять результаты измерений в виде таблиц; наблюдать и измерять в процессе экспериментальной деятельности	<b>Уметь:</b> приводить примеры тел различной массы; измерять массу тела с помощью весов; сравнивать массы тел из различных веществ одного объёма, из одного вещества разного объёма; формулировать вывод о выполненной работе	Регулятивные: планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации. Познавательные: осуществлять фиксацию информации об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ. Коммуникативные: организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индиви-	Самостоятельно в приобретении новых знаний и практических умений	Набор тел разной массы, электронные весы



Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)		
				Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные	Личностные результаты	
Лабораторная работа №6 «Измерение объема и плотности твёрдых тел и жидкостей».	Лабораторная работа №6 «Измерение объема и плотности твёрдых тел и жидкостей».	Научить: экспериментально определять плотность вещества твёрдого тела; представлять результаты измерений в виде таблиц	<b>Уметь:</b> находить плотность твёрдого тела с помощью весов и мензурки; записывать результаты в виде таблицы; формулировать вывод о выполненной работе и результатах с учётом погрешности измерения; представлять графически зависимость массы тела от его объёма для различных веществ	Регулятивные: планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации.  Познавательные: осуществлять фиксацию информации об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ.  Коммуникативные: организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индиви-	Самостоятельно в приобретении новых знаний и практических умений	Набор тел разной массы, мензурка, электронные весы

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)		
				Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные	Личностные результаты	
Закон Гука. Равнодействующая	Закон Гука. Формула закона Гука — формула силы упругости. Равнодействующая сила. Сложение сил. Сложение сил, действующих вдоль одной прямой. Фронтальная лабораторная работа «Правила сложения сил	Сформировать знания о силе упругости. Научить исследовать связь между силой упругости, возникающей при упругой деформации, и удлинением Сформировать знания о равнодействующей сил. Научить: складывать векторы сил, действующих вдоль одной прямой; определять равнодействующую сил, используя правило сложения	<b>Знать:</b> определение силы упругости. определение равнодействующей сил. <b>Уметь:</b> формулировать закон Гука, рассчитывать модуль силы упругости; изображать графически силу упругости, находить равнодействующую сил, действующих по одной прямой; изображать графически равнодействующую сил	Регулятивные: учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем. Познавательные: определять понятия, использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения задач	Самостоятельно в приобретении новых знаний и практических умений	Штатив, рычаг, линейка, два одинаковых груза, два блока, нить нерастяжимая, линейка измерительная, динамометр. Штатив с крепежом, набор пружин, набор грузов

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)		
				Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные	Личностные результаты	
Лабораторная работа № 7 «Конструирование динамометра и нахождение веса тела».	Лабораторная работа № 7 «Конструирование динамометра и нахождение веса тела».	Сформировать знания об устройстве и принципе действия динамометра. Научить: измерять модуль силы динамометром; наблюдать и измерять в процессе экспериментальной деятельности; представлять результаты измерений в виде таблиц	<b>Знать:</b> устройство и принцип действия динамометра. <b>Уметь:</b> измерять модули силы тяжести, силы упругости веса с помощью динамометра; строить графики зависимости силы тяжести от массы, силы упругости от удлинения	Регулятивные: планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации. Познавательные: владеть рядом общих приёмов решения задач. Коммуникативные: организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе	Самостоятельно в приобретении новых знаний и практических умений	Динамометр с пределом измерения 5 Н, пружины на планшете, грузы массой по 100 г

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)		
				Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные	Личностные результаты	
Сила трения скольжения, покоя и качения. Коэффициент трения. Лабораторная работа № 8 «Измерение коэффициента трения скольжения».	Примеры влияния трения на процессы, происходящие в природе и технике Лабораторная работа № 8 «Измерение коэффициента трения скольжения».	Научить: объяснять и приводить примеры положительного и отрицательного влияния трения на процессы, происходящие в природе и технике; измерять коэффициент трения скольжения; наблюдать и измерять в процессе экспериментальной деятельности; сравнивать, обобщать и делать	<b>Уметь</b> определять коэффициент трения скольжения при помощи динамометра; строить график зависимости силы трения от силы нормального давления	Регулятивные: планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации Познавательные: осуществлять фиксацию информации об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ Коммуникативные: организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индиви-	Самостоятельно в приобретении новых знаний и практических умений	Деревянный брусок, набор грузов, механическая скамья, динамометр
<b>Давление. Закон Архимеда. Плавание тел. (19 ч.)</b>						

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)		
				Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные	Личностные результаты	
Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля.	Давление как физическое явление, давление как физическая величина и результат действия сил. Способы уменьшения и увеличения давления. Измерение давления твёрдого тела на опору Давление твёрдых тел. Давление газа, его зависимость от температуры и объёма газа. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Фронтальная лабораторная работа «Закон	Сформировать знания о давлении жидкостей и газов, законе Паскаля. Научить: наблюдать явление передачи давления жидкостями; объяснять зависимость давления газа от температуры и концентрации его молекул; анализировать и объяснять явления с использованием закона Паскаля	<b>Знать:</b> определения давления, плотности, силы, их обозначения и единицы измерения; причину давления газа; зависимость давления от температуры, плотности; формулировку закона Паскаля. <b>Уметь:</b> описывать явление давления газа на основе положений МКТ; объяснять особенности передачи давления жидкостями и газами на основе положений МКТ; приводить примеры, иллюстрирующие закон Паскаля	Регулятивные: учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем. Познавательные: определять понятия, использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения задач	Развитие познавательного интереса к физике	Датчик давления, штатив, рабочая ёмкость, трубка, линейка

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)		
				Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные	Личностные результаты	
	Паскаля. Определение давления жидкости»					

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)		
				Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные	Личностные результаты	
Лабораторная работа №9 «Изучение выталкивающей силы (силы Архимеда)».	Лабораторная работа №9 «Изучение выталкивающей силы (силы Архимеда)».	Научить измерять выталкивающую силу	<b>Уметь:</b> проводить эксперимент по обнаружению выталкивающей силы, выявлению зависимости модуля $F_A$ от $\rho_{ж}$ и $V_T$ ; записывать результаты измерений в виде таблиц, формулировать вывод о выполненной работе и результатах с учетом погрешности измерения	Регулятивные: планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации. Познавательные: осуществлять фиксацию информации об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ. Коммуникативные: организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе	Самостоятельно в приобретении новых знаний и практических умений	Динамометр, штатив универсальный, мерный цилиндр (мензурка), груз цилиндрический из стали, груз цилиндрический из алюминиевого сплава, нить

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)		
				Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные	Личностные результаты	
Лабораторная работа № 10 «Условия плавания тел в жидкости»	Лабораторная работа № 10 «Условия плавания тел в жидкости»	Сформировать знания об условиях плавания тела. Научить: рассчитывать выталкивающую силу и силу тяжести; исследовать условия плавания тела; объяснять причины плавания тел	<b>Знать:</b> условия, при которых тело тонет, всплывает, плавает внутри или на поверхности жидкости. <b>Уметь:</b> проводить эксперимент по проверке условий плавания тел; записывать результаты в виде таблицы, формулировать вывод о выполненной работе и результатах с учётом погрешности измерения	Регулятивные: планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации. Коммуникативные: организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе	Самостоятельно в приобретении новых знаний и практических умений	Динамометр, штатив универсальный, мерный цилиндр
<b>Работа и мощность. Энергия. (13ч.)</b>						



Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)		
				Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные	Личностные результаты	
Простые механизмы. Блоки	Простые механизмы. Рычаг — блок и ворот. Устройство блоков и его виды — подвижный и неподвижный. Выигрыш в силе. Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило» механики. Фронтальная лабораторная работа «Изучение подвижных и неподвижных блоков»	Сформировать знания о выигрыше сил. Научить: исследовать причины невозможности выигрыша в силе в неподвижном блоке и выигрыша в силе при использовании подвижного блока; вычислять значения физических величин, используя «золотое правило» механики,	<b>Знать:</b> что такое выигрыш в силе, даваемый подвижным блоком. <b>Уметь:</b> формулировать «золотое правило» механики	Регулятивные: учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем. Познавательные: определять понятия, использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения задач	Самостоятельно в приобретении новых знаний и практических умений	Подвижный и неподвижный блоки, набор грузов, нить, динамометр, штатив, линейка

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)		
				Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные	Личностные результаты	
Лабораторная работа № 11 «Условие равновесия рычага. Нахождение и сравнение моментов сил».	Лабораторная работа № 11 «Условие равновесия рычага. Нахождение и сравнение моментов сил».	Научить: наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности; систематизировать и обобщать полученные знания; представлять результаты измерений в виде таблиц	<b>Уметь:</b> собирать установку по описанию, проводить эксперимент по проверке условия равновесия рычага; записывать результаты в виде таблицы; формулировать вывод о выполненной работе и результатах с учётом погрешности измерения	Регулятивные: планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации. Познавательные: осуществлять фиксацию информации об окружающем мире с помощью инструментов И КТ. Коммуникативные: организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индиви-	Самостоятельно в приобретении новых знаний и практических умений	Рычаг с креплениями для грузов, набор грузов по 100 г, динамометр
8 класс						

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)		
				Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные	Личностные результаты	
Инструктаж по ТБ. Внутренняя энергия	Примеры тепловых явлений. Увеличение внутренней энергии тела путём совершения работы над ним (и её уменьшения при совершении работы самим телом). Изменение внутренней энергии путём теплопередачи. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах..	Сформировать знания о внутренней энергии, способах изменения внутренней энергии. Научить: объяснять изменение внутренней энергии тела при теплопередаче и работе внешних сил; анализировать явление теплопередачи; сравнивать виды теплопередачи; самостоятельно разрабатывать, планировать и осуществлять эксперимент по	<b>Знать:</b> определение внутренней энергии, явления теплопередачи; единицы измерения и обозначение внутренней энергии, способы теплопередачи. <b>Уметь:</b> описывать процесс превращения энергии при взаимодействии тел, изменения энергии при совершении работы и теплопередаче; применять знания о внутренней энергии способами её изменения в различных ситуациях	Регулятивные: учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем. Познавательные: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии; понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами	Самостоятельно в приобретении новых знаний и практических умений	Демонстрация «Изменение внутренней энергии тела при трении и ударе»: датчик температуры, две доски, две свинцовые пластины, молоток

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)		
				Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные	Личностные результаты	
Виды теплопередачи.	Температура. Единицы измерения. Виды теплопередачи. Теплопроводность как один из видов теплопередачи. Разные вещества – разные теплопроводности. Конвекция в жидкостях и газах. Объяснение конвекции (с привлечением понятия архимедовой силы). Передача	Сформировать знания о конвекции и излучении. Научить: наблюдать конвекционные потоки в жидкостях и газах; объяснять механизм конвекции, причину различной скорости конвекции в газах и жидкостях; сравнивать явления конвекции и излучения; наблюдать изменение температуры тела,	<b>Знать:</b> определение явлений конвекции, излучения. <b>Уметь:</b> приводить примеры конвекции и излучения; распознавать конвекцию и излучение среди других видов теплопередачи. Описывать механизм передачи энергии данными способами	Регулятивные: учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем. Познавательные: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии	Развитие познавательного интереса к физике	Демонстрация «Поглощение световой энергии»: два датчика температуры, лампа, лист белой и чёрной бумаги, скотч

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)		
				Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные	Личностные результаты	
Лабораторная работа № 1 «Измерение удельной теплоёмкости вещества».	Лабораторная работа № 1 «Измерение удельной теплоёмкости вещества».	Научить: измерять удельную теплоёмкость вещества; вычислять погрешность косвенного измерения удельной теплоёмкости вещества	<b>Уметы</b> наблюдать процесс теплопередачи; рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания воды и выделяемое при охлаждении тела, применять уравнение теплового баланса для определения удельной теплоёмкости вещества	Регулятивные: планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации. Познавательные: осуществлять фиксацию информации об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ. Коммуникативные: организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учи-	Самостоятельно в приобретении новых знаний и практических умений	Датчик температуры, термометр, калориметр, горячая и холодная вода, мерный цилиндр, груз цилиндрический с крючком, нить, электронные весы

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)		
				Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные	Личностные результаты	
Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления.	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание. Точка плавления. Наблюдение за процессами нагревания и плавления льда, нагревания, остывания и кристаллизации воды, остывания льда. Анализ таблицы температур плавления некоторых веществ. Понятие о температурах плавления и кристаллизации. Удельная теплота плавления: условное обозначение, единица измерения, физический смысл. Формула для расчёта ко-	Сформировать знания о плавлении и отвердевании веществ. Научить: наблюдать зависимость температуры кристаллического вещества при его плавлении (кристаллизации) от времени; вычислять количество теплоты в процессе теплопередачи при плавлении и кристаллизации; определять по таблице значения температуры плавления и удельной теплоты плавления вещества; применять полученные знания к решению графических задач	<b>Знать:</b> определение явлений плавления, отвердевания, температуры плавления, удельной теплоты плавления; единицу измерения удельной теплоты плавления и её физический смысл; формулу для расчёта количества теплоты, необходимого для плавления кристаллического вещества и выделяющегося при его отвердевании. <b>Уметь:</b> пользоваться таблицами значений температуры плавления и удельной теплоты плавления веществ; объяснять процесс плавления и отвердевания на основе МКТ; сравнивать процесс плавления и отвердевания в зависимости от удельной теплоты плавления-	Регулятивные: учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем. Познавательные: определять понятия, использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы, для решения задач	Развитие познавательного интереса к физике	Фронтальная лабораторная работа № 1. «Определение удельной теплоты плавления льда»: датчик температуры, калориметр, сосуд с тающим льдом, сосуд с водой, электронные весы. Фронтальная лабораторная работа № 2. «Образование кристаллов»: микроскоп, пробирка с насыщенным раствором двуххромовокислого аммония, предметное стекло, стеклянная палочка

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)		
				Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные	Личностные результаты	
Парообразование и конденсация. Удельная теплота парообразования.	Парообразование. Испарение. Зависимость скорости испарения от рода жидкости, площади её поверхности и температуры. Понижение температуры жидкости при испарении. Конденсация. Насыщенный пар	Сформировать знания об испарении и конденсации. Научить: исследовать зависимость скорости испарения от рода жидкости, площади её поверхности и температуры	<b>Знать:</b> определение явлений испарения и конденсации, насыщенного пара. <b>Уметь:</b> объяснять на основе МКТ процессы испарения и конденсации и происходящие при этом изменения энергии; выявлять и объяснять факторы, влияющие на скорость испарения	Регулятивные: учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем Познавательные: определять понятия, создавать обобщения.	Развитие познавательного интереса к физике	Демонстрация «Испарение спирта»: датчик температуры, пробирка, листочки бумаги, резинки, разные спирты

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)		
				Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные	Личностные результаты	
Испарение, кипения.	Кипение. Температура кипения. Энергетические превращения, происходящие в процессе кипения. Удельная теплота парообразования (конденсации): условное обозначение, единица измерения, физический смысл. Формула для расчёта количества теплоты, необходимого для кипения жидкости и выделяющегося при её конденсации	Сформировать знания о кипении. Научить: исследовать зависимость температуры жидкости при её кипении (конденсации) от времени; рассчитывать количество теплоты, необходимое для парообразования вещества данной массы; определять по таблице значения температуры кипения и удельной теплоты парообразования жидкостей; устанавливать межпредметные связи физики и математики при решении графических задач основе МКТ; пользоваться таблицей значений температуры кипения и	<b>Знать:</b> определение явления кипения, температуры кипения, удельной теплоты парообразования; единицу измерения удельной теплоты парообразования и её физический смысл. <b>Уметь:</b> объяснять процесс кипения на	Регулятивные: учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем. Познавательные: определять понятия, использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы, для решения задач	Самостоятельно в приобретении новых знаний и практических умений	Демонстрация «Изучение процесса кипения воды»: датчик температуры, штатив универсальный, колба стеклянная, спиртовка, поваренная соль



Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)		
				Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные	Личностные результаты	
Насыщенный пар. Влажность воздуха	Абсолютная влажность воздуха. Относительная влажность воздуха. Формула для расчёта относительной влажности воздуха. Точка росы. Волосной гигрометр. Значение влажности воздуха для жизнедеятельности человека. Решение задач.	Сформировать знания о влажности воздуха. Научить: определять по таблице плотность насыщенного пара при разной температуре; анализировать устройство и принцип действия психрометра, волосного гигрометра; измерять относительную влажность воздуха; определять	<b>Знать:</b> определение абсолютной влажности воздуха, относительной влажности воздуха. <b>Уметь:</b> измерять относительную влажность воздуха с помощью психрометра; объяснять зависимость относительной влажности воздуха от температуры	Регулятивные: учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем. Познавательные: определять понятия, использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы, для решения задач	Убежденность в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества	Датчик температуры, термометр, марля, сосуд с водой

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)		
				Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные	Личностные результаты	
Лабораторная работа № 2 <i>«Измерение относительной влажности воздуха»</i>	Лабораторная работа № 2 <i>«Измерение относительной влажности воздуха»</i>	Научить: измерять относительную влажность воздуха	<b>Знать:</b> определение абсолютной влажности воздуха, относительной влажности воздуха. <b>Уметь:</b> измерять относительную влажность воздуха с помощью психрометра; объяснять зависимость относительной влажности воздуха от температуры	Регулятивные: планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации. Познавательные: осуществлять фиксацию информации об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ. Коммуникативные: организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учи-	Самостоятельно в приобретении новых знаний и практических умений	
<b>Электрические явления (21 часов)</b>						

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)		
				Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные	Личностные результаты	
Лабораторная работа № 3 «Сборка электрической цепи. Измерение силы тока и напряжения»	Лабораторная работа № 3 «Сборка электрической цепи. Измерение силы тока и напряжения»	Научить: определять цену деления шкалы амперметра; измерять силу тока на различных участках электрической цепи; записывать результат с учётом погрешности измерения; рассчитывать значения физических величин, входящих в формулу напряжения; измерять напряжения на различных участках	<b>Уметь:</b> пользоваться амперметром для определения силы тока в цепи; оценивать результаты измерений; применять формулу для расчёта силы тока; пользоваться вольтметром для определения напряжения в цепи; оценивать результаты измерений; применять формулу для расчета напряжения	Регулятивные: планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации. Познавательные: осуществлять фиксацию информации об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ. Коммуникативные: организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе	Самостоятельно в приобретении новых знаний и практических умений	Датчик тока, амперметр двухпредельный, источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)		
				Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные	Личностные результаты	
Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи.	Зависимость силы тока от напряжения на участке цепи при постоянном сопротивлении. Сопротивление проводника. Условное обозначение и единица сопротивления. Природа электрического сопротивления. Зависимость силы тока от сопротивления участка цепи при постоянном напряжении на	Сформировать знания об электрическом сопротивлении, законе Ома. Научить: исследовать зависимости: силы тока от напряжения на участке цепи при постоянном сопротивлении; силы тока от сопротивления участка цепи при постоянном напряжении на этом участке; объяснять причину возникновения	<b>Знать:</b> определение электрического сопротивления; единицу измерения сопротивления и её физический смысл; формулировку закона Ома для участка цепи. <b>Уметь:</b> объяснять причину возникновения сопротивления; определять и сравнивать сопротивления металлических проводников по графику зависимости силы тока от напряжения; вычислять неизвестные величины, входящие в закон Ома для участка цепи	Регулятивные: учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем. Познавательные: определять понятия, использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы, для решения задач	Самостоятельно в приобретении новых знаний и практических умений	Демонстрация «Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения»: датчик тока, датчик напряжения, резистор, реостат, источник питания, комплект проводов, ключ

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)		
				Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные	Личностные результаты	
Лабораторная работа № 4 «Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Измерение сопротивления.»	Лабораторная работа № 4 «Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Измерение сопротивления.»	Научить: измерять сопротивление проводника при помощи вольтметра и амперметра	<b>Уметь:</b> собирать электрическую цепь по электрической схеме; пользоваться измерительными приборами для определения сопротивления проводника	Регулятивные: планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации. Познавательные: осуществлять фиксацию информации об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ. Коммуникативные: организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе	Самостоятельно в приобретении новых знаний и практических умений	Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, резисторы, источник питания, комплект проводов, ключ

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)		
				Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные	Личностные результаты	
Лабораторная работа № 5 «Исследование зависимости сопротивления проводника от его размеров и вещества. »	Лабораторная работа № 5 «Исследование зависимости сопротивления проводника от его размеров и вещества. »	Научить: исследовать зависимость сопротивления проводника от его удельного сопротивления, длины проводника и площади его поперечного сечения; вычислять сопротивление проводника; объяснять устройство и принцип действия реостата;	<b>Уметь:</b> вычислять сопротивление проводника; объяснять устройство; регулировать силу тока в цепи с помощью реостата	Регулятивные: планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации. Познавательные: осуществлять фиксацию информации об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ. Коммуникативные: организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учи-	Самостоятельно в приобретении новых знаний и практических умений	Датчик тока, реостат, источник питания, комплект проводов, ключ

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)		
				Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные	Личностные результаты	
Лабораторная работа № 6 «Исследование зависимости силы тока в лампе накаливания от напряжения»	Лабораторная работа № 6 «Исследование зависимости силы тока в лампе накаливания от напряжения»	Научить: регулировать силу тока в цепи с помощью реостата	<b>Уметь:</b> регулировать силу тока в цепи с помощью реостата	Регулятивные: планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации. Познавательные: осуществлять фиксацию информации об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ. Коммуникативные: организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе	Самостоятельно в приобретении новых знаний и практических умений	Датчик тока, реостат, источник питания, комплект проводов, ключ

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)		
				Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные	Личностные результаты	
Лабораторная работа № 7 «Изучение последовательного соединения проводников».	Лабораторная работа № 7 «Изучение последовательного соединения проводников».	Научить: исследовать последовательное соединение проводников; измерять силу тока и напряжение; вычислять сопротивление проводника	<b>Уметь:</b> объяснять особенности последовательного соединения проводников; применять закон Ома для участка цепи и законы последовательного соединения для решения задач; собирать электрическую цепь и проверять экспериментально закономерности последовательного соединения	Регулятивные: планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации. Познавательные: осуществлять фиксацию информации об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ. Коммуникативные: организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учи-	Самостоятельно в приобретении новых знаний и практических умений	Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, резисторы, источник питания, комплект проводов, ключ



Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)		
				Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные	Личностные результаты	
Лабораторная работа № 8 «Изучение параллельного соединения проводников».	Лабораторная работа № 8 «Изучение параллельного соединения проводников».	Научить: исследовать параллельное соединение проводников; измерять силу тока и напряжение; вычислять сопротивление проводника	<b>Уметь:</b> объяснять особенности параллельного соединения проводников; применять закон Ома для участка цепи и законы параллельного соединения для решения задач; собирать электрическую цепь и проверять экспериментально закономерности параллельного соединения	Регулятивные: планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации. Познавательные: осуществлять фиксацию информации об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ. Коммуникативные: организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе	Самостоятельно в приобретении новых знаний и практических умений	Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, резисторы, источник питания, комплект проводов, ключ

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)		
				Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные	Личностные результаты	
Лабораторная работа № 9 «Измерение работы и мощности электрического тока. Изучение теплового действия тока и нахождение КПД электрического нагревателя».	Лабораторная работа № 9 «Измерение работы и мощности электрического тока. Изучение теплового действия тока и нахождение КПД электрического нагревателя».	Научить: объяснять явление нагревания проводника электрическим током; рассчитывать значения физических величин, входящих в формулу работы и мощности электрического тока, закон Джоуля — Ленца; исследовать зависимость температуры проводника от силы тока в нём	<b>Уметь:</b> объяснять явление нагревания проводника электрическим током; рассчитывать значения физических величин, входящих в формулы работы и мощности электрического тока, закон Джоуля — Ленца	Регулятивные: планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации. Познавательные: осуществлять фиксацию информации об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ. Коммуникативные: организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индиви-	Самостоятельно в приобретении новых знаний и практических умений	Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, лампочка, источник питания, комплект проводов, ключ
<b>Электромагнитные явления (9 Часов)</b>						

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)		
				Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные	Личностные результаты	
Магнитные взаимодействия. Магнитное поле	Взаимодействие постоянных магнитов. Взаимодействие между проводниками с током и магнитами. Электромагниты. Правило буравчика и правило правой руки Магнитное поле. Действие магнитного поля на проводник с током. Действие магнитного поля	Сформировать знания о постоянных магнитах, магнитном поле. Научить: наблюдать взаимодействие постоянных магнитов; определять полюса постоянных магнитов по направлению линий магнитной индукции или направление вектора магнитной индукции по	<b>Знать:</b> определение понятий: северный и южный магнитные полюса, магнитное поле, линии магнитной индукции; как взаимодействуют постоянные магниты. <b>Уметь:</b> объяснять взаимодействие постоянных магнитов; анализировать и строить картины линий индукции магнитного поля	Регулятивные: учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем. Познавательные: определять понятия; устанавливать аналогии; понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами	Развитие познавательного интереса к физике. Убежденность в возможности познания природы	Демонстрация «Измерение поля постоянного магнита»: датчик магнитного поля, постоянный магнит полосовой

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)		
				Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные	Личностные результаты	
Лабораторная работа № 10 «Изучение магнитных явлений».	Лабораторная работа № 10 «Изучение магнитных явлений».	Научить: исследовать свойства постоянных магнитов; получать картины их магнитных полей	<b>Уметь</b> исследовать свойства постоянных магнитов; получать картины их магнитных полей	Регулятивные: планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации. Познавательные: осуществлять фиксацию информации об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ. Коммуникативные: организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индиви-	Самостоятельно в приобретении новых знаний и практических умений	Датчик магнитного поля, постоянный магнитной полосовой, линейка измерительная

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)		
				Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные	Личностные результаты	
Лабораторная работа № 11 «Наблюдение и изучения явления электромагнитной индукции. Принцип действия трансформатора».	Лабораторная работа № 11 «Наблюдение и изучения явления электромагнитной индукции. Принцип действия трансформатора».	Научить: проводить эксперименты, доказывающие существование магнитного поля вокруг проводника с током; определять направление линий магнитной индукции магнитного поля постоянного тока, используя правило буравчика	<b>Уметь:</b> определять направление линий магнитной индукции магнитного поля постоянного тока и направление тока в проводнике по правилу буравчика	Регулятивные: учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем. Познавательные: определять понятия; устанавливать аналогии; понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами	Убежденность в возможности познания природы	датчик магнитного поля, штатива, комплект проводов, источник тока, ключ два
<b>Оптические явления 17 часов</b>						

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)		
				Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные	Личностные результаты	
<p>Прямолинейность распространения света. Тень и полутень.</p>	<p>Прямолинейное распространение света. Отклонение света от прямолинейного распространения при прохождении преград очень малых размеров*. Закон прямолинейного распространения света. Применение явления прямолинейного распространения света на практике. Фронтальная лабораторная работа.</p>	<p>Сформировать знания о прямолинейном распространении света. Научить: исследовать прямолинейное распространение света; наблюдать в процессе экспериментальной деятельности; сравнивать, обобщать и формулировать выводы</p>	<p><b>Знать:</b> закон прямолинейного распространения света. <b>Уметь:</b> применять закон прямолинейного распространения света при объяснении различных явлений</p>	<p>Регулятивные: планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации. Познавательные: определять понятия, использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения задач. Коммуникативные: организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе</p>	<p>Самостоятельно в приобретении новых знаний и практических умений</p>	<p>Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма</p>

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)		
				Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные	Личностные результаты	
Лабораторная работа № 12 «Исследование зеркального отражения света»	Лабораторная работа № 12 «Исследование зеркального отражения света»	Научить: экспериментально исследовать явление отражения света; наблюдать и измерять в процессе экспериментальной деятельности; сравнивать, обобщать и формулировать выводы; представлять результаты измерений в виде таблиц	<b>Уметь:</b> описывать явление отражения света; строить отражённые лучи света	Регулятивные: планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации. Познавательные: определять понятия, использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения задач. Коммуникативные: организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе	Самостоятельно в приобретении новых знаний и практических умений	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)		
				Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные	Личностные результаты	
Лабораторная работа № 13 «Исследование явления преломления»	Лабораторная работа № 13 «Исследование явления преломления»	Научить: исследовать закономерности, которым подчиняется явление преломления света (соотношение углов падения и преломления); наблюдать и измерять в процессе экспериментальной деятельности; сравнивать, обобщать и формулировать выводы; представлять результаты измерений в виде таблиц	<b>Уметь:</b> описывать явление преломления света; строить преломлённые лучи света	Регулятивные: планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации. Познавательные: определять понятия, использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения задач. Коммуникативные: организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе	Самостоятельно в приобретении новых знаний и практических умений	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром



Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)		
				Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные	Личностные результаты	
Лабораторная работа № 14 «Измерение оптической силы линзы. Изучение свойств собирающей линзы.»	Лабораторная работа № 14 «Измерение оптической силы линзы. Изучение свойств собирающей линзы.»	Научить: измерять фокусное расстояние и оптическую силу собирающей линзы; наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности; представлять результаты измерений в виде	<b>Уметь:</b> собирать установку по описанию и проводить наблюдения изображений, получаемых при помощи линзы; объяснять полученные результаты	Регулятивные: планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации. Коммуникативные: организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе	Самостоятельно приобретении новых знаний и практических умений	Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, экран стальной, направляющая с измерительной шкалой, собирающие линзы, рассеивающая линза, слайд
9 класс						

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)		
				Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные	Личностные результаты	
Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	Научить: измерять ускорение тела при его равноускоренном прямолинейном движении	<b>Уметь:</b> определять ускорение равноускоренного движения при помощи секундомера и линейки; записывать полученный результат в виде таблицы; формулировать вывод о выполненной работе и анализировать полученные результаты	Регулятивные: планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации. Коммуникативные: организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе	Самостоятельно в приобретении новых знаний и практических умений	Штатив лабораторный, механическая скамья, брусок деревянный, электронный секундомер

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)		
				Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные	Личностные результаты	
Лабораторная работа № 2 «Проверка справедливости гипотезы о зависимости скорости от пути при равноускоренном движении»	Лабораторная работа № 2 «Проверка справедливости гипотезы о зависимости скорости от пути при равноускоренном движении»	Научить находить зависимость скорости от пути при равноускоренном движении	<b>Уметь:</b> определять ускорение равноускоренного движения при помощи секундомера и линейки; записывать полученный результат в виде таблицы; формулировать вывод о выполненной работе и анализировать полученные результаты	Регулятивные: планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации. Коммуникативные: организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе	Самостоятельно в приобретении новых знаний и практических умений	Штатив лабораторный, механическая скамья, брусок деревянный, электронный секундомер
<b>Законы движения и силы (динамика) (25 ч)</b>						

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)		
				Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные	Личностные результаты	
Силы, равнодействующая сил	<p>Движение тела при действии силы трения. Тормозной путь. Движение тел в горизонтальной плоскости.</p> <p>Фронтальная лабораторная работа № 1. «Изучение движения тела при действии силы трения». Фронтальная лабораторная работа № 2. «Изучение движения связанных тел»</p> <p>Движение</p>	<p>Научить: исследовать зависимость силы трения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления; применять полученные знания к решению задач</p>	<p><b>Знать:</b> понятие равнодействующей силы, силы трения. <b>Уметь</b> решать задачи на движение тела под действием нескольких сил</p>	<p>Регулятивные: учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем.</p> <p>Познавательные: определять понятия, использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы, для решения задач</p>	<p>Самостоятельно в приобретении новых знаний и практических умений</p>	<p>Фронтальная лабораторная работа № 1 «Изучение движения тела при действии силы трения»: деревянный брусок, набор грузов, механическая скамья, динамометр.</p> <p>Фронтальная лабораторная работа № 2 «Изучение движения связанных тел»: штатив лабораторный, механи-</p>

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)		
				Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные	Личностные результаты	
Лабораторная работа №3 "Сложение сил "	Лабораторная работа №3 "Сложение сил "	Научить измерять равнодействующую двух сил, направленных одинаково, и равнодействующую двух сил, направленных под прямым углом	<b>Уметь</b> находить равнодействующую сил	Регулятивные: планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации. Коммуникативные: организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе	Самостоятельно в приобретении новых знаний и практических умений	Металлическое колечко, два груза неизвестной массы, три динамометра, угольник, нити

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)		
				Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные	Личностные результаты	
Лабораторная работа № 4 по теме «Измерение коэффициента трения скольжения. Исследование зависимости силы трения от характера поверхности	Лабораторная работа № 4 по теме «Измерение коэффициента трения скольжения. Исследование зависимости силы трения от характера поверхности	Научить измерять коэффициент трения скольжения: сравнивать силы трения в зависимости от различных поверхностей	<b>Уметь</b> находить коэффициент трения скольжения, записывать полученный результат в виде таблицы; формулировать вывод о выполненной работе и анализировать полученные результаты	Регулятивные: планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации. Коммуникативные: организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе	Самостоятельно в приобретении новых знаний и практических умений	Направляющая с поверхностями разного коэффициента трения ,брусок, набор грузов, динамометр

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)		
				Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные	Личностные результаты	
Лабораторная работа № 5 "Измерение равнодействующей силы при равномерном движении по окружности"	Лабораторная работа № 5 "Измерение равнодействующей силы при равномерном движении по окружности"	Научить измерять равнодействующую сил, приложенных к телу, равномерно движущемуся по окружности	<b>Уметь</b> находить модуль равнодействующих сил, записывать полученный результат в виде таблицы; формулировать вывод о выполненной работе и анализировать полученные результаты	Регулятивные: планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации. Коммуникативные: организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе	Самостоятельно в приобретении новых знаний и практических умений	Циркуль, электронные весы, штатив с держателем, шарик на нитке, секундомер, линейка, лист бумаги
<b>Механические колебания и волны (13 ч)</b>						

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)		
				Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные	Личностные результаты	
Условия существования свободных колебаний, основные характеристики колебаний	Колебательное движение. Колебания шарика, подвешенного на нити. Колебания пружинного маятника. Характеристики колебательного движения: смещение, амплитуда, период, частота колебаний. Единицы этих величин. Связь частоты и периода колебаний*. Математический маятник	Сформировать знания о колебательном движении и его характеристиках. Научить: объяснять процесс колебаний маятника; исследовать зависимость периода колебаний маятника от его длины и амплитуды колебаний; вычислять величины, характеризующие	<b>Знать:</b> определение колебательного движения, его причины, параметры колебательного движения, единицы измерения физических величин, характеризующих колебательное движение. <b>Уметь</b> определять период и частоту колебаний	Регулятивные: учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем. Познавательные: определять понятия, использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения задач	Самостоятельно в приобретении новых знаний и практических умений	Демонстрации «Колебания нитяного маятника и свободные колебания груза на пружине»: компьютер, датчик ускорения, интерактивная доска или экран с проектором для демонстрации графиков, штатив с крепежом, набор пружин разной жёсткости, набор



Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)		
				Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные	Личностные результаты	
Математический и пружинный маятники	Механические колебания. Колебательная система. Математический маятник. Колебания математического маятника. Свободные колебания. Смещение и амплитуда колебаний. Пружинный маятник. Колебания пружинного	Сформировать знания о колебательном движении, математическом и пружинном маятниках. Научить: объяснять колебания маятника; анализировать условия возникновения свободных колебаний математического и	<b>Знать:</b> определение колебательного движения; что собой представляют математический маятник, пружинный маятник, свободные колебания, гармонические колебания; определения смещения и амплитуды колебаний. <b>Уметь:</b> объяснять установления колебаний пружинного и математического маятников, причину затухания колебаний	Регулятивные: учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем. Познавательные: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии	Самостоятельно в приобретении новых знаний и практических умений	Демонстрации «Колебания нитяного маятника и свободные колебания груза на пружине»: датчик ускорения, штатив с крепёжом, набор грузов, нить, набор пружин

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)		
				Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные	Личностные результаты	
Лабораторная работа № 6 "Изучение колебаний нитяного маятника и измерение ускорения свободного падения"	Зависимость периода колебаний математического маятника от длины нити, независимость от амплитуды колебаний и массы груза.	Научить: исследовать зависимость периода колебаний маятника от его длины и амплитуды колебаний	<b>Уметь:</b> собирать установку по описанию; проводить наблюдения колебаний; измерять период и частоту колебаний математического и пружинного маятников; объяснять полученные результаты	Регулятивные: планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации. Познавательные: осуществлять фиксацию информации об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ. Коммуникативные: организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе	Самостоятельно в приобретении новых знаний и практических умений	Лабораторная работа «Изучение колебаний нитяного маятника»: компьютер, датчик ускорения, груз с крючком, лёгкая и нерастяжимая нить, рулетка

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)		
				Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные	Личностные результаты	
Лабораторная работа № 7 "Изучение колебаний пружинного маятника"	Зависимость периода колебаний пружинного маятника от жёсткости пружины и массы груза и независимость от амплитуды колебаний.	;Научить: исследовать зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины	<b>Уметь:</b> собирать установку по описанию; проводить наблюдения колебаний; измерять период и частоту колебаний математического и пружинного маятников; объяснять полученные результаты	Регулятивные: планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации. Познавательные: осуществлять фиксацию информации об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ. Коммуникативные: организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе	Самостоятельно в приобретении новых знаний и практических умений	Лабораторная работа «Изучение колебаний груза на пружине»: компьютер, датчик ускорения, штатив с крепежом, набор пружин разной жёсткости, набор грузов по 100 г.

Тема	Основное содержание	Целевая установка урока	Планируемые результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с ФГОС)			Использование оборудования
			Предметные результаты	Универсальные учебные действия (УУД)		
				Метапредметные результаты: регулятивные, коммуникативные, познавательные	Личностные результаты	
Звук. Источники звука	Источники звука. Частота звуковых колебаний. Голосовой аппарат человека	Сформировать знания о звуке. Научить: анализировать устройство голосового аппарата человека; работать с информацией при подготовке сообщения	<b>Знать:</b> источником звука является любое тело, совершающее колебания с частотами звукового диапазона; диапазон частот звуковых колебаний	Регулятивные: учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем. Познавательные: определять понятия, использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения задач	Развитие познавательного интереса к физике	Демонстрация «Звуковые волны»: компьютер, приставка-осциллограф, интерактивная доска или экран с проектором для демонстрации графиков, звуковой генератор, динамик низкочастотный на под-