

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЛИЦЕЙ АВИАЦИОННОГО ПРОФИЛЯ №135» ГОРОДСКОГО ОКРУГА САМАРА

Рассмотрено на
заседании методического
объединения учителей
естественнонаучных
дисциплин
Протокол №1
от 29 августа 2018г.

Утверждаю
Директор лицея

Копытин С.Ю.
Приказ № 209
от 31 августа 2018г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

| | |
|--|--|
| Наименование предмета | Физика |
| Класс | 5-9 |
| Уровень | Основное общее образование |
| Разработана учителем | Ананченко О.В., Асташин В.Н., Гридина И.С., Самойлова В.Ю., Самойлов Е.А., Самсонова Н.Ю., Шацкая Л.А. |
| Количество часов по учебному плану в неделю | (5 - 6 класс)-2ч., (7 класс) -4ч., (8 класс) -5ч., (9 класс) -4ч. |
| Учебники, учебные пособия | Степанова Г. Н., Физика 5кл.: – М.: Просвещение, 2018 Степанова Г. Н., Физика 6кл.: – М.: Просвещение, 2018 Грачев А. В. Физика. 7 кл.. – М.: Просвещение, 2016 Грачев А. В. Физика 8кл. – М.: Вентана-Граф, 2014 Грачев А. В. Физика 9кл. – М.: Вентана-Граф, 2014 |

Пояснительная записка

Физика как наука о наиболее общих законах природы вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире, лежит в основе современного научного мировоззрения. Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ. Гуманитарное значение физики заключается в вооружении школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

В соответствии с миссией лицея, дидактическими целями обучения в лицее разработан трёхступенчатый курс физики, первая ступень – 5, 6 классы, вторая ступень – 7-9 классы, третья ступень – 10-11 классы.

Содержание программы непрерывного курса по физике для классов с углублённым изучением физики соответствует возрастным закономерностям развития учащихся на каждой ступени обучения. Решение большого количества задач, выполнение лабораторных работ, работ физического практикума придаёт процессу деятельности характер в соответствии с требованиями ФК ГОС и ФГОС второго поколения.

Данная рабочая программа составлена на уровень основного общего образования для учащихся 5-9 классов лицея.

В соответствии с учебным планом в 5 и 6 классах на изучение физики выделено 2 часа в неделю из школьного компонента, всего 136 часов.

Обучение учащихся 5-6 классов ведётся по экспериментальной программе Г.Н. Степановой «Физика с пятого класса. Введение физики с 5 класса ориентировано на развитие личности ребёнка, развитие его познавательных интересов и умений самостоятельно приобретать знания на основе осознанных мотивов учения. Программа предполагает изучение световых, звуковых, тепловых, электрических и электромагнитных явлений. Пропедевтический курс носит интегративный характер. Основой интеграции всех наук о природе на этой ступени обучения является метод научного познания. В этом курсе находит отражение идея первоначального изучения явлений природы при помощи органов чувств. Поэтому, приоритет отдаётся тем явлениям природы, которые изучаются преимущественно при помощи органов чувств, позволяющих человеку получать информацию об окружающем его мире. При отборе содержания каждой отдельной темы курса главное внимание уделяется вопросам, ответы на которые ищут сами дети.

При изучении явлений природы с количественной точки зрения появляется необходимость проведения физических измерений. Появляется естественная возможность научить школьника пользоваться простейшими приборами и с их помощью проводить измерения.

В пропедевтическом курсе физики изучение предмета начинается не на абстрактном, а на конкретном уровне, основанном на непосредственном наблюдении. Это позволяет реализовать деятельностное обучение: предполагается проведение значительного числа практических работ исследовательского и проектно-конструкторского характера. Часто исследования выступают перед учащимися в качестве условия или решения занимательной задачи.

В соответствии с учебным планом в 7 классе на изучение физики выделено 4 часа в неделю, в 8 классе – 5 часов в неделю, всего 306 часов, что позволяет большую часть курса физики основной школы изучить к концу 8 класса, углублённо изучать тепловые, электрические явления в 8 классах и механику в 7 и 9 классах.

Обучение ведётся по модифицированной программе, составленной на основе программы А.В. Грачёва для 7-9 классов. На второй ступени обучения физике

предполагается изучение основ классических теорий: механики, МКТ, термодинамики, электродинамики и элементов атомной, ядерной и физики элементарных частиц с помощью метода научного познания, являющегося фундаментом познавательной деятельности учащихся. Несмотря на большое количество элементов содержания, программа не является перегруженной, так как отдельные темы изучались в 5-6 классах.

Рабочая программа разработана на основе следующих авторских программ:

1. Экспериментальная программа Г.Н. Степановой «Физика с пятого класса», опубликованной в сборнике «Физика. Астрономия. Программы для общеобразовательных учреждений 7-11», издательство «Дрофа», 2010, составители Коровин В.А., Орлов В.А.

2. Физика 7 - 9 классы, А.В. Грачев, В.А. Погожев, П.Ю. Боков, И.А. Яковлева, Москва, «Вентана – Граф», 2014.

1. Планируемые результаты освоения курса физики

1.1. Личностные результаты освоения курса:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, развитие самостоятельности в приобретении и совершенствовании новых знаний;
- формирование познавательных интересов развитие интеллектуальных, творческих способностей, формирование осознанного выбора и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общественной культуры;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

1.2. Метапредметные результаты освоения курса:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 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;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения; владеть основами самоконтроля самооценки, осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение;
- умение воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных задач;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий; приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий при обучении;

- 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 учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

1.3. Предметными результатами освоения курса являются:

- формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о системообразующей роли физики для естественных наук, техники и технологий; убежденности в ценности физической науки и ее роли в развитии материальной и духовной культуры;
- формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы, видах материи; усвоение основных идей механики; усвоение смысла физических законов, раскрывающих связь физических явлений; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики; умения пользоваться методами научного познания природы: проводить наблюдения, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез; планировать и выполнять эксперименты, проводить прямые и косвенные измерения с использованием аналоговых и цифровых приборов, обрабатывать результаты измерений, понимать неизбежность погрешностей измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул; обнаруживать зависимости между физическими величинами, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- понимание физических основ и принципов действия машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
- формирование умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи; планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики;
- формирование умения применять достижения физики и технологий для рационального природопользования.

1.3.1. Выпускник научится:

- приводить примеры объектов изучения физики (физических явлений, физических тел, веществ);
- наблюдать и анализировать физические явления, описывать их свойства;
- объяснять смысл физических величин;
- проводить прямые измерения физических величин: длины, площади, объема, массы, сил, промежутков времени; объяснять причины появления погрешностей измерений;
- определять основные характеристики измерительных приборов: пределы измерения, цена деления шкалы;
- приводить примеры основных и производных единиц Международной системы единиц;

- познакомиться с методами исследования природы и методом моделирования;
- знать обобщенный план описания физических величин, описывать в соответствии с планом величины длину, площадь, объем, массу, пройденный путь, перемещение, координату, скорость РПД, среднюю скорость, ускорение, силы (механические и электромагнитные), равнодействующую силу, силу трения, силу тяжести, силу упругости, вес, импульс тела, импульс силы, механическую работу, мощность, кинетическую энергию тела, потенциальную энергию, полную механическую энергию; время, момент силы, давление, мощность, КПД, количество теплоты, температуру, удельные тепловые и электрические характеристики вещества, силу тока, напряжение, сопротивление проводника, вектор напряжённости электрического поля, вектор магнитной индукции, показатель преломления света, период, частоту, угловую скорость, длину волны;
 - определять понятия и объяснять смысл понятий: механическое движение, система отсчёта, точечное тело, равномерное прямолинейное движение, равноускоренное движение, относительность движения; механическое действие, движение по инерции, взаимодействие тел, инертность, невесомость, перегрузка; равновесие, простые механизмы, полезная и затраченная работа; абсолютно твёрдое тело, идеальный газ, абсолютная шкала температур, электрическое поле, магнитное поле, точечный заряд,
 - описывать физические явления в табличном, графическом и аналитическом видах;
 - решать кинематические задачи на прямолинейное равномерное движение (задачи «встреча», «погоня», «обгон»); использовать графический и аналитический способы решения; о прямолинейном равноускоренном движении (задачи «разгон», «торможение»); решать задачи на вычисление импульса, работы сил, мощности, кинетической энергии тела, потенциальной энергии системы тел и на применение законов сохранения импульса и механической энергии базового уровня; решать задачи базового уровня на условия равновесия твёрдых тел, вычисление КПД простых механизмов; решать задачи базового уровня на гидро- и аэростатику;
 - решать на базовом уровне качественные задачи на виды теплопередачи, расчётные задачи на расчёт количества теплоты в различных процессах, на применение закона сохранения и изменения энергии в тепловых процессах, применение закона Ома для однородного участка цепи, закона Джоуля-Ленца, на расчёт работы и мощности постоянного тока, на применение закономерностей последовательного и параллельного соединения потребителей, графические задачи на применение газовых законов, применение законов геометрической оптики,
 - наблюдать свободное падение тел, описывать модель свободного падения тела, решать задачи о свободном падении;
 - выполнять экспериментальные исследования прямолинейного равномерного, равноускоренного и колебательного движений; постоянного тока; закономерностей распространения света в среде;
 - знать обобщенный план описания физического закона, описывать в соответствии с планом законы Ньютона, Гука, Кулона – Амонта; сохранения импульса и энергии; Кулона, закон Ома для однородного участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон Паскаля, закон Архимеда,
 - знать обобщенный план описания физического прибора, описывать в соответствии с планом приборы: весы, динамометр, линейка, мензурка, амперметр, вольтметр, термометр, гидравлический пресс, жидкостный манометр, барометр – anerоид; психрометр;

- проводить прямые и косвенные измерения физических величин: масса, плотность, сила, скорость, ускорение, механическая энергия, импульс тела, механическая работа, количество теплоты, КПД, момент силы, удельная теплоёмкость, температура, показатель преломления; атмосферное давление, гидростатическое давление,

- находить равнодействующую двух сил, направленных вдоль одной прямой;

- объяснять условия равновесия рычага, золотое правило механики;

- описывать в соответствии с обобщенным планом простые механизмы: рычаг, подвижный и неподвижный блоки, наклонная плоскость;

- выполнять экспериментальные исследования с целью: нахождения центра тяжести плоского тела, изучения условий равновесия рычага;

- объяснять происхождение атмосферного и гидростатического давления;

1.3.2. Выпускник получит возможность научиться::

- приводить примеры практического использования знаний о природе, понимать место и роль физики в изучении законов природы, связи физики с другими естественными науками; практического использования знаний о равномерном и равноускоренном движении для бытовых нужд, в учебных целях, для охраны здоровья, безопасного использования машин, механизмов, технических устройств; практического использования знания законов динамики; практического использования законов сохранения импульса и энергии; практического использования простых механизмов; практического использования законов Архимеда и Паскаля;

- проводить самостоятельный поиск информации с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, образовательных интернет - ресурсов), её обработку, анализ в целях выполнения проектных и исследовательских работ по механике, основам МКТ и термодинамики, законам постоянного тока; оптике,

- определять погрешности прямых измерений;

- представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков и выявлять на их основе вид зависимости между физическими величинами,

- решать задачи по всем разделам повышенного уровня сложности;

- понимать фундаментальный характер физических законов, объяснять границы их применимости,

- представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков и выявлять на их основе зависимость силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормальной реакции опоры;

- анализировать характер зависимости между физическими величинами, относящимися к законам динамики, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;

- измерять косвенным способом механическую работу, кинетическую и потенциальную энергию тела;

- выводить из экспериментальных фактов законы Ньютона, Паскаля, Архимеда, Ома.

1.4. Формируемые УУД

Основными формами урока являются лекция с элементами эвристической беседы, решение задач, лабораторная работа, контрольная работа, урок коррекции.

1.4.1. В ходе лекции с элементами эвристической беседы формируются следующие УУД:

- личностные: устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива;
- регулятивные: целеполагание, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
- коммуникативные: формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать ее, задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности, адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач, владеть устной и письменной речью;
- познавательные: проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя, давать определения понятиям, устанавливать причинно-следственные связи, обобщать понятия, объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования, выдвигать гипотезы о связях и закономерностях событий, объектов, процессов, делать умозаключения и выводы на основе аргументации.

1.4.2. В ходе урока решения задач формируются следующие УУД:

- личностные: потребность в самовыражении, самореализации и социальном признании, устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива;
- регулятивные: самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале, адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия, так и по ходу его реализации, выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ, осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач, прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей;
- коммуникативные: задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром, отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий, как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи;
- познавательные: создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач, осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий, устанавливать причинно-следственные связи, объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования.

1.4.3. В ходе выполнения лабораторной работы формируются следующие УУД:

- личностные: устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива;

- регулятивные: целеполагание, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную, самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале, уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им, адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия, так и по ходу его реализации, прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей;
- коммуникативные: задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром, осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь, работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми, брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство);
- познавательные: проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя, основам реализации проектно-исследовательской деятельности, самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента, организовывать исследование с целью проверки гипотез.

1.4.4. В ходе выполнения контрольной работы формируются следующие УУД:

- личностные: потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании;
- регулятивные: планировать пути достижения целей, уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им, адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия, так и по ходу его реализации, выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ, адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи, адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности, основам саморегуляции эмоциональных состояний, прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей;
- познавательные: осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий.

1.4.5. В ходе урока коррекции формируются следующие УУД:

- личностные: умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения;
- регулятивные: осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач, прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей;
- коммуникативные: задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром;
- познавательные: осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий.

2. Содержание учебного курса

2.1. 5 класс (68 часов, 2 часа в неделю)

Введение I (6 часов)

Мир, в котором мы живем (первоначальное знакомство с явлениями окружающего мира — физическими, химическими, биологическими, астрономическими и др.)

Мы — наблюдатели. Методы изучения природы.

Применение знаний о природе в практической деятельности человека.

Введение II (20 часов)

Тела и вещества, их свойства: размеры, форма, цвет, прозрачность и непрозрачность, упругость, прочность. Как угадать предмет (тело). Когда глаза и руки нас обманывают. Необходимость измерений. Что можно измерить?

Измерение линейных размеров тел. Проблема выбора эталона, метрическая система. Линейка. Штангенциркуль. Микрометр. Площадь. Измерение площади поверхности тела. Палетка. Объем. Измерение объема тела. Мензурка.

Масса тела. Измерение массы тела на рычажных весах. Разновесы. Сила. Вес тела. Измерение веса тела. Динамометр.

Время. Измерение времени. Повторяющиеся события. Движение Земли вокруг своей оси. Сутки. Движение Луны вокруг Земли. Месяц. Движение Земли вокруг Солнца. Год. Как измеряли время в древности. Календарь. Часы. Секундомер.

Световые явления (34 часа)

Солнце и его значение в жизни человека, растений и животных.

Солнце — источник жизни на Земле. Мы — дети Солнца.

Источники света (естественные и искусственные, тепловые и люминесцентные). Индикаторы и приемники света.

Взаимодействие света с веществом. Отражение, преломление и поглощение света. Прозрачные и непрозрачные тела. Видим ли свет?

Почему мы видим? Можно ли видеть в абсолютной темноте?

Как распространяется свет в однородной среде. Закон прямолинейного распространения света. Световой пучок, световой луч и его изображение. Камера-обскура.

Что произойдет, если на пути светового пучка расположить непрозрачный предмет? Вращение Земли вокруг своей оси. День и ночь. Наклон оси вращения Земли к плоскости орбиты. Смена времен года. Образование тени и полутени. Солнечные и лунные затмения.

Отражение света. Зеркальное и диффузное отражение света. Путешествие в Зазеркалье. Построение изображения в плоском зеркале. Свойства изображений. Почему не все можно увидеть в зеркале; область видения. Симметрия и зеркальное отражение. Разные профессии плоских зеркал.

Чудесные изображения в сферических зеркалах. Комната смеха.

Путешествие и приключения солнечного луча в воде и стекле. Преломление света. Миражи.

Линза. Собирающая и рассеивающая линзы. Какие бывают изображения в линзах. Действительные и мнимые изображения, увеличенные и уменьшенные изображения, прямые и перевернутые изображения.

Оптическая сила линзы.

Глаз — живой оптический прибор. Зрение человека и животных. Зачем нам два глаза? Дефекты зрения: близорукость и дальновзоркость. Очки. Как предупредить близорукость. Гигиена зрения.

Парадоксы зрения. Оптические иллюзии. Всегда ли можно верить своим глазам?

Оптические приборы: фотоаппарат, проекционный аппарат, лупа, телескоп и микроскоп.

Приключения солнечного луча в стеклянной призме. Дисперсия света. Спектр белого света. Почему помидор красный, а лист зеленый? Как можно объяснить цвета прозрачных и непрозрачных тел. Светофильтры.

Особенности цветового зрения у человека и животных. Цветовые аномалии.

Красивые атмосферные явления: радуга, гало. Почему небо голубое, а заходящее Солнце красное?

Существует ли невидимый свет? Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Свойства и применение этих видов излучений.

Звуковые явления (6 часов)

Звуковые явления вокруг нас. Звук как источник информации и средство общения. Значение звука в жизни человека и животных. Источники звука — дрожалки, пищалки и вопилки — колеблющиеся тела. Распространение звука в различных средах. Скорость звука в воздухе, воде и твердых телах. Отражение звука от преград. Эхо. Огибание звуком преград (дифракция).

Как мы говорим и слышим. Гортань и голосовые связки. Голос. Ухо и слух. Зачем нам два уха? Откуда пришел звук? Музыкальные звуки. Музыкальные инструменты. Акустический резонанс и его использование в музыкальных инструментах и архитектурной акустике.

Шум и его влияние на живой организм. Источники шума. Способы борьбы с шумами. Гигиена слуха. Существуют ли неслышимые звуки? Инфразвук и ультразвук. Инфразвук в природе и технике. Ультразвук в природе и технике.

Обобщающее повторение (2 часа)

2.2. 6 класс (68 часов, 2 часа в неделю)

Введение (1 час)

Методы изучения природы. Применение знаний о природе в практической деятельности человека.

Тепловые явления (29 часов)

Тепловые явления в природе и их значение в жизни человека, животных и растений. Как человек изучает тепловые явления. Основные закономерности тепловых явлений. Тепловое равновесие. Температура — главная «тепловая» величина. Измерение температуры. Термометр.

Нагревание тел. Как можно нагреть тело (поместить в пламя горелки, пропустить ток, потереть, т. е. совершить работу, привести в контакт с более нагретым телом, облучить тепловыми лучами).

Способы теплопередачи. Теплопроводность. Греет ли шуба? Конвекция. Излучение. Виды теплопередачи в природе и технике. Солнце и образование ветров. Основные ветры и их преимущественные направления. Бризы. Значение воздушной оболочки Земли. Парниковый эффект. Виды теплопередачи в жизнедеятельности человека, млекопитающих, птиц, рептилий, рыб. Виды теплопередачи в быту.

Что происходит с телом при нагревании. Особенности явления теплового расширения твердых тел, жидкостей и газов. Линейное расширение. Объемное расширение. Какие тела сильнее изменяют свой объем при нагревании? Как человек использует свойство тел изменять свой объем при нагревании. Устройство термометра. Термометр из бутылки. Из истории создания термометра. Термометр Цельсия, Фаренгейта, Реомюра и Кельвина.

Особенности теплового расширения воды.

Агрегатные превращения. До каких пор можно нагревать тело? Что такое агрегатные превращения?

Плавление. Температура плавления, ее зависимость от рода вещества и внешнего давления. Особенности плавления и отвердевания тел. График плавления и отвердевания аморфных и кристаллических тел. Использование явления плавления человеком. Плавление в природе.

Испарение и конденсация. При какой температуре жидкость испаряется? От чего зависит скорость испарения жидкости. Испарение жидкости в закрытом сосуде. Насыщенный и ненасыщенный пар. Когда происходит конденсация.

Влажность воздуха. Приборы для измерения влажности воздуха, их устройство и принцип действия: волосяной гигрометр и психрометр Августа.

Кипение жидкостей. Температура кипения. Ее зависимость от рода жидкости и внешнего давления.

Использование и учет явлений испарения и конденсации. Испарение и конденсация в природе. Дождь. Снег. Град. Может ли испаряться твердое тело? Возгонка.

Топливо. Виды топлива. Как образовалось топливо в природе. Какое топливо лучше? Топливо и проблемы энергетики и экологии.

Тепловые двигатели. Из истории создания тепловых двигателей. Что такое тепловой двигатель, из чего он состоит и как работает. Виды двигателей и их устройство. Как человек использует машины.

Электрические явления (25часов)

Электрические явления в природе и их значение в жизни человека и животных. Можно ли увидеть, услышать или потрогать электричество?

Как добыть немного электричества. Два рода электрических зарядов. Как зарядить тело. Как обнаружить заряд. Электризация тел. Способы электризации. Взаимодействие заряженных тел.

Как электризуются разные тела. Проводники и непроводники электричества.

Что имеется вокруг зарядов? Электрическое поле и его свойства. Электрическое поле действует на заряд. Электрическое поле изображается стрелками. Силовые линии электрического поля.

Что может электрическое поле? Упорядоченное движение зарядов — электрический ток. Как создать ток? Где может течь ток? Как обнаружить ток? Действия тока — тепловое, химическое, магнитное.

Электрическая цепь. Основные элементы электрической цепи. Схематическое изображение элементов цепи. Электрические схемы.

Как собрать электрическую цепь.

Что можно измерить в электрической цепи? Амперметр. Вольтметр.

Виды соединений. Последовательное соединение проводников. Закономерности последовательного соединения. Делитель напряжения.

Параллельное соединение проводников. Закономерности параллельного соединения. Делитель токов.

Мы электрифицируем дом (квартиру). Как составить схему проводки. Как собрать эту цепь.

Что имеется у проводника. Открываем новое свойство тела — сопротивление. Как измерить это свойство. Омметр.

Можно ли по внешнему виду определить или оценить сопротивление проводника? Как изготовить переменное сопротивление. Реостат. Применение реостата.

Тепловое действие тока. Электронагревательные приборы. Их устройство. Как электронагревательные приборы служат человеку.

Предохранитель — зачем он нужен? Короткое замыкание.

Электромагнитные явления (10 часов)

Из истории открытия магнитных явлений. Постоянные магниты. Два полюса магнита. Взаимодействие магнитных полюсов.

Что создает магнит вокруг себя? Магнитное поле. Силовые линии магнитного поля. Удивительное поведение маленькой магнитной стрелки. Земля — большой магнит. Явления природы, обусловленные земным магнетизмом.

Чего боится постоянный магнит? Магнитное поле тока. Как сделать магнит без недостатков. Искусственные магниты. Волшебный гвоздик. Электромагниты. Как применяются электромагниты, и от чего зависит их подъемная сила. Изобретем телефон, телеграф и электрический звонок. Другие профессии электромагнита.

Электрический двигатель. Электроизмерительные приборы.

Явление электромагнитной индукции. Как с помощью магнита создать ток в проводнике. Генератор переменного тока. Как на электростанции получают электроэнергию.

Электромагнитное поле. Где работают электромагнитные поля?

Обобщающее повторение (3 часа)

2.3. 7 класс (136 часов, 4 часа в неделю)

Введение (2 часа)

Физика – наука о природе. Физические явления. Классификация физических явлений. Физическое тело и вещество.

Качественное и количественное описание физических явлений. Физические величины, единицы измерения. Международная система физических единиц (СИ). Основные и производные физические величины.

Измерение физических величин. Цена деления шкалы измерительного прибора. Погрешности измерений.

Основы кинематики (38 часов)

Окружающий мир и движение. Что изучает механика? Понятие механического движения. Наблюдаем механическое движение разных тел. Первые выводы: относительность механического движения, необходимость выбора тела отсчета. Траектория движения.

Фигура на шахматной доске. Проблема определения положения тела в пространстве.

Первая физическая модель — материальная точка.

Определение положения точки на прямой, на плоскости. Декартова система координат. Понятие о системе отсчета. Проблема выбора системы отсчета.

Основная задача механики. Некоторые понятия кинематики: начальное положение тела [начальная координата], траектория движения, путь, перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения.

Векторные и скалярные величины. Равномерное прямолинейное движение. Как определить скорость движения тела. Спидометр. Как найти положение тела в любой момент времени при равномерном прямолинейном движении. Графическое описание движения. График скорости и график пути при равномерном прямолинейном движении.

Неравномерные движения. Средняя скорость движения. Определение средней скорости движения.

Равноускоренное прямолинейное движение. График скорости при равноускоренном движении. Ускорение — что это такое? Что показывает ускорение? Свободное падение тел как пример равноускоренного движения.

Основы динамики (38 часов)

Тела и их окружение. Взаимодействие тел. Первый закон Ньютона. Инерция. Масса — основное свойство тела. Как проявляется и как измеряется масса тела? Плотность. Расчет массы тела по его плотности и объему.

Сила — количественная мера внешнего воздействия на тело. Сила — вектор. Что происходит с телом, если на него действует сила?

Второй закон Ньютона. Сложение сил, направленных вдоль одной прямой. Равнодействующая сила. Измерение сил. Динамометр.

Взаимодействие тел. Третий закон Ньютона. Проявления третьего закона Ньютона.

Какие бывают силы? Всемирное тяготение. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. От чего зависит сила тяжести?

Силы упругости. Деформация тела. Величина деформации. Зависимость величины силы упругости от величины деформации. Закон Гука. Виды деформаций. Учет деформаций в технике и быту.

Вес тела. От чего зависит вес тела? Может ли меняться вес тела? Невесомость.

Сила трения. Трение покоя. Особенности силы трения покоя. Трение скольжения. От чего зависит сила трения скольжения? Коэффициент трения скольжения. Трение качения и его особенности. Учет и использование особенностей трения в технике и быту.

Законы сохранения (20 часов)

Импульс тела. Импульс силы. Изменение импульса тела при взаимодействии. Механически изолированная система тел. Закон сохранения импульса. Границы применения закона сохранения импульса.

Механическая работа. Условия совершения работы.

Мощность. Единицы мощности. КПД механизма или машины.

Энергия. Кинетическая и потенциальная энергия.

Закон сохранения энергии в механических процессах. Закон изменения энергии в присутствии сил трения.

Статика (34 часа)

Виды равновесия: устойчивое, неустойчивое, безразличное. Степень устойчивости равновесия.

Условия равновесия тела.

Рычаг. Плечо силы. Момент силы. Условие равновесия рычага - правило моментов.

Простые механизмы: наклонная плоскость, рычаг, включая подвижный и неподвижный блоки, ворот. «Золотое правило» механики.

Давление. Сила давления. Передача давления твердыми телами.

Основные свойства жидкостей и газов. Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля.

Давление в жидкости и газе. Зависимость давления в жидкости от глубины погружения в нее. Сообщающиеся сосуды. Гидростатический парадокс. Использование закона сообщающихся сосудов в технике и быту

Опыт Торричелли. Доказательства существования атмосферного давления. Измерение атмосферного давления. Барометр-анероид. Изменение атмосферного давления с высотой. Манометры.

Архимедова сила. Условия плавания тел в жидкости. Плавание судов.

Воздухоплавание.

Обобщающее повторение (4 часа)

Промежуточная аттестация (экзамен)

2.4. 8 класс (170 часов, 5 часов в неделю)

Тепловые явления (64 часа)

Строение вещества. Атомы и молекулы. Косвенные доказательства существования частиц материи. Размеры и масса молекул и атомов. Молярная масса. Количество вещества, постоянная Авогадро.

Движение молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Особенности диффузии в разных средах. Скорость движения молекул и температура. Особенности теплового движения молекул. Броуновское движение.

Взаимодействие молекул. Внутренняя энергия вещества. Агрегатные состояния вещества с точки зрения молекулярно-кинетической теории.

Объяснение основных свойств газов, жидкостей и твердых тел при помощи МКТ.

Виды теплопередачи. Изменение внутренней энергии в процессах теплопередачи. Объяснение закономерностей разных видов теплопередачи при помощи МКТ. Тепловое равновесие.

Агрегатные превращения. Объяснение сущности агрегатных превращений и их основных закономерностей при помощи МКТ. Температура плавления и кристаллизации. Испарение и конденсация. Обоснование возможности испарения и конденсации при любых температурах. Кипение и температура кипения.

Количество теплоты. Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела до заданной температуры. Удельная теплоемкость вещества.

Расчеты количества теплоты, необходимого для осуществления агрегатных превращений. Удельная теплота плавления. Удельная теплота парообразования.

Насыщенный пар. Абсолютная и относительная влажность. Точка росы. Психрометр, гигрометр.

Топливо и удельная теплота сгорания топлива. КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели и современные экологические проблемы.

Основные понятия термодинамики: термодинамические параметры, термодинамическая система, термодинамическое равновесие, температура.

Свойства газов и их объяснение МКТ. Модель идеального газа. Давление газа. Механизм давления газа. Зависимость давления газа от концентрации молекул, массы молекулы и скорости ее движения.

Термодинамические параметры системы. Процессы в газах. Изопроцессы. Изотермические процессы и закон Бойля—Мариотта. Изобарные процессы и закон

Гей-Люссака. Изохорные процессы и закон Шарля. Графическое описание процессов в газах. Работа газа при расширении и сжатии. Первое начало термодинамики. Его применение к изопроцессам в идеальном газе.

Электромагнитные явления (70 часов)

Что такое атом? Основные свойства атома. Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Объяснение основных свойств атома при помощи модели Резерфорда.

Ядро атома. Явление радиоактивности как доказательство сложного строения атома. Состав ядра атома. Энергия связи ядра. Протонно-нейтронная модель ядра. Зарядовое и массовое числа. Изотопы.

Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Сохранение заряда и массового числа.

Электрический заряд. Электрон электрона и протона. Объяснение явления электризации. Точечный заряд.

Взаимодействие неподвижных точечных электрических зарядов. Закон Кулона.

Электростатическое поле и его свойства. Характеристика электрического поля: вектор напряжённости электрического поля. Графическое изображение электростатического поля — линии напряжённости.

Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Свойство проводников, обнаруживаемое в электростатическом поле. Электроёмкость. Конденсаторы.

Энергия электростатического поля.

Проводники и диэлектрики. Электрический ток. Условие существования электрического тока. Источники тока. Электрическая цепь. Сила тока, амперметр. Напряжение, вольтметр. Закон Ома для участка электрической цепи. Сопротивление проводника. Удельное сопротивление вещества. Расчеты цепей постоянного тока.

Короткое замыкание. Предохранитель.

Электрический ток в газах и его использование.

Электрический ток в вакууме. Электровакуумные приборы.

Электрический ток в полупроводниках.

Тепловое действие тока. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Короткое замыкание. Предохранитель.

Магнитное поле. Опыт Эрстеда Магнитные линии. Опыты Ампера.

Сила Ампера. Сила Лоренца.

Магнитная индукция.

Магнитное поле постоянных магнитов, постоянного тока и Земли.

Вещество в магнитном поле.

Электромагниты.

Геометрическая оптика (28 часов)

Закон прямолинейного распространения света. Явление отражения и преломления света. Виды отражения. Законы отражения и преломления света. Виды отражения Плоское зеркало. Явление полного отражения света.

Линзы. Виды и характеристики линз. Формула тонкой линзы. Построение изображения в тонких линзах.

Глаз как оптическая система. Дефекты зрения и их коррекция.

Физический практикум (6 часов)

Обобщающее повторение (2 часа)

Промежуточная аттестация (экзамен)

2.5. 9 класс (136 часов, 4 часа в неделю)

Введение (2 часа)

Физика и познание мира. Научный метод исследования. Физическая теория и научная картина мира. Познаваемость мира. Классическая механика и области ее применимости.

Физические величины и их измерения.

Векторы. Действия с векторами. Проекция векторов. Действия с проекциями.

Основы кинематики (30 часов)

Механическое движение. Относительность движения. Система отсчета. Материальная точка. Траектория. Путь и перемещение.

Мгновенная скорость. Методы измерения скорости тел. Скорости, встречающиеся в природе и технике.

Ускорение.

Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение свободного падения.

Графики зависимости кинематических величин от времени в равномерном и равноускоренном движении.

Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Период и частота. Центростремительное ускорение.

Границы применимости классического закона сложения скоростей. Скорость света в вакууме как предельная, инвариантная величина.

Основы динамики (30 часов)

Первый закон Ньютона. Инерциальная система отсчета.

Масса. Сила. Сложение сил. Второй закон Ньютона.

Третий закон Ньютона. Прямая и обратная задачи механики.

Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести, центр тяжести. Определение масс небесных тел.

Движение под действием силы тяжести с начальной скоростью. Движение искусственных спутников. Расчет первой космической скорости.

Силы упругости. Закон Гука. Вес тела, движущегося с ускорением по вертикали. Невесомость. Силы трения.

Принцип относительности Галилея.

Элементы статики (10 часов)

Равновесие тел. Момент силы. Условия равновесия твердого тела. Устойчивость тел. Виды равновесия. Центр тяжести тела.

Законы сохранения в механике (23 часа)

Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Уравнение Мещерского. Реактивная сила. Реактивные двигатели. Устройство ракеты.

Значение работ К.Э. Циолковского для космонавтики. Мировые достижения в освоение космического пространства.

Момент импульса. Закон сохранения момента импульса.

Механическая работа. Потенциальная и кинетическая энергии. Закон сохранения энергии в механических процессах.

Изменение энергии системы под действием внешних сил. Уменьшение механической энергии под действием силы трения.

КПД механизмов и машин.

Механические колебания и волны (13 часов)

Колебательное движение. Свободные колебания. Амплитуда, период, частота, фаза. Математический маятник. Колебания груза на пружине.

Превращение энергии при колебательном движении.

Вынужденные колебания. Резонанс.

Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Интерференция волн. Отражение и преломление волн.

Звуковые волны. Скорость звука. Громкость и высота звука. Эхо. Акустический резонанс. Ультразвук и его применение.

Движение заряженных частиц в электрическом и магнитном полях (4 часа)

Гипотеза Фарадея о связи электрических и магнитных полей. Электромагнитное поле. опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Индукционный ток.

Электромагнитные колебания и волны (4 часа)

Электромагнитные излучения и их свойства.

Шкала электромагнитных излучений. Свет как электромагнитное излучение.

Физический практикум (10 часов)

Обобщающее повторение (4 часа)

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| № | раздел | Кол-во часов |
|---|---|--------------|
| 5 КЛАСС (68 часов, 2 часа в неделю) | | |
| 1 | Введение I. | 6 |
| 2 | Введение II. | 20 |
| 3 | Световые явления. | 34 |
| 4 | Звуковые явления. | 6 |
| 5 | Обобщающее повторение. | 2 |
| Итого за 5 класс учебных часов | | 68 |
| 6 КЛАСС (68 часов, 2 часа в неделю) | | |
| 1 | Введение. | 1 |
| 2 | Тепловые явления. | 29 |
| 3 | Электрические явления. | 25 |
| 4 | Электромагнитные явления. | 10 |
| 5 | Обобщающее повторение. | 3 |
| Итого за 6 класс учебных часов | | 68 |
| 7 КЛАСС (136 часов, 4 часа в неделю) + экзаменационная неделя | | |
| 1 | Введение. | 2 |
| 2 | Основы кинематики. | 38 |
| 3 | Основы динамики. | 38 |
| 4 | Законы сохранения. | 20 |
| 5 | Статика. | 34 |
| 6 | Обобщающее повторение. | 4 |
| Итого за 7 класс учебных часов | | 136 |
| 8 КЛАСС (170 часов, 5 часов в неделю) + экзаменационная неделя | | |
| 1 | Тепловые явления. | 64 |
| 1.1 | Строение вещества. | 14 |
| 1.2 | Основы термодинамики. | 37 |
| 1.3 | Идеальный газ в МКТ и термодинамике. | 13 |
| 2 | Электромагнитные явления. | 70 |
| 2.1 | Строение атома и атомного ядра. | 16 |
| 2.2 | Электростатическое поле. | 12 |
| 2.3 | Постоянный электрический ток. | 30 |
| 2.4 | Магнитное поле. | 12 |
| 3 | Геометрическая оптика. | 28 |
| 4 | Физический практикум. | 6 |
| 5 | Обобщающее повторение. | 2 |
| Итого за 8 класс учебных часов | | 170 |
| 9 КЛАСС (136 часов, 4 часа в неделю) | | |
| 1 | Введение. | 2 |
| 2 | Основы кинематики. | 30 |
| 3 | Основы динамики. | 30 |
| 4 | Элементы статики. | 10 |
| 5 | Законы сохранения в механике. | 23 |
| 6 | Механические колебания и волны. | 13 |
| 7 | Движение заряженных частиц в электрическом и магнитном полях. | 4 |

| | | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|------------|
| 8 | Явление электромагнитной индукции. | 4 |
| 9 | Электромагнитные колебания и волны. | 6 |
| 10 | Физический практикум. | 10 |
| 11 | Обобщающее повторение. | 4 |
| Итого за 9 класс учебных часов | | 136 |