

Министерство образования и науки Хабаровского края
Краевое государственное автономное общеобразовательное учреждение

«Красвоя центр образования»

«Рассмотрено»
на заседании методического
объединения учителей
физики и информатики
Протокол № 1
от «26» августа 2017 года
Руководитель методического
Объединения Т. А. Александрова

«Согласовано»
Руководитель
УПО/ООО и СОО
И. В. Ланская
подпись
от «26» августа 2017 года

«Утверждено»
Решением Педагогического совета
протокол № 1 от 2017
председатель Педагогического
совета Э. В. Шамонова
«26» 2017 г.



Рабочая программа

**по физике
для 7-9 класса**

3 часа в неделю (всего 306 часов)

Авторы составители:

учитель физики Маенко И.А..
учитель физики Шамонова Э.В.
учитель физики Шрамко Л.Б.

2017/2018 уч.г.

г. Хабаровск

Пояснительная записка

Модифицированная рабочая программа по физике с дополнительной углубленной подготовкой разработана в соответствии с

нормативными правовыми документами федерального уровня:

- Федеральным законом от 29.12.2012 г. №273 – ФЗ «Закон об образовании в Российской Федерации» (п.22 ст.2, ч.1,5 ст.12, ч.7 ст.28, ст.30, п.5 ч.3 ст.47, п.1 ч.1 ст. 48);
- - Федерального перечня учебников, рекомендованных или допущенных к использованию в общеобразовательных организаций и учитывающих требования к результатам общего образования, представленные в Федеральном государственном образовательном стандарте общего образования, предполагающие преемственность примерными программами для начального общего образования (5-7 классы) приказы от 31 декабря 2015 г. № 1576 (начальное общее образование), № 1577 (основное общее образования), № 1578 (среднее общее образование)
- - Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утв. приказом Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897 (п.18.2.2);
- - Федеральным компонентом Государственного стандарта общего образования (Приказ Минобрнауки Российской Федерации от 5 марта 2004 года № 1089);
- - Письмом Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки от 16 июля 2012 г. №05-2680.
- - Приказом Минобрнауки России от 31.12.2015 №1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. №1897»
- - Концепцией развития математического образования в Российской Федерации утв. распоряжением Правительства РФ от 24.12.2013г. № 2506-р.
- *Нормативными правовыми документами институционального уровня:*
- - Уставом краевого государственного автономного общеобразовательного учреждения «Краевой центр образования»;
- - основной образовательной программой КГАОУ «Краевой центр образования».
-
- Авторскими программами
 - Физика :программы:7-9классы, 10-11 классы. А.В. Грачев, В.А.Погожев, П.Ю. Боков и др. – М.: Вентана-Граф 2014
 - Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа (сост. Е.С. Савинов) -М:Просвещение 2011
- Информация об используемом УМК

В основу УМК положены следующие принципы:

1.Логическая последовательность. Изложение физики начинается с азов: введения основных понятий, способов измерения физических величин, описания положения тела в пространстве и т.п., чтобы создать целостное непротиворечивое представление об окружающем мире. Много времени отводится на изучение кинематики. Глубокое знакомство

с кинематическими понятиями скорости и ускорения позволяет ученикам успешно переходить к изучению понятий силы, работы и энергии. По этой же причине курс начинается с изучения самого простого вида движения материи – механического. В результате в 8-м классе школьники приступают к изучению строения вещества, молекулярной физики и основ электричества, уже зная понятия скорости, силы взаимодействия и энергии.

Весь курс школьной физики представляет собой логически стройную теорию, базирующуюся на более чем ограниченном количестве утверждений. Например, в 7-м классе – это три закона Ньютона и два закона, описывающие индивидуальные свойства сил (закон Гука и выражение, связывающее силу реакции опоры и силу трения). Все последующие законы и соотношения выводятся из них посредством простых логических рассуждений.

2. Ступенчатость изложения. Рассматриваемый курс построен по ступенчатому принципу: от простого к сложному. Например, в учебнике для 7-го класса рассмотрение всех видов движения и взаимодействия ограничено прямолинейным одномерным случаем. Благодаря этому при изучении механики в 9-м классе учащиеся приступают к рассмотрению более сложных видов движения, имея правильно сформированную для этого базу знаний.

3. Преимущество. Введённые на начальном этапе физические понятия (такие, например, как средняя и мгновенная скорости, инерциальная система отсчёта и др.), определения физических величин и формулировки основных законов используются и в старших классах. Несмотря на то, что такой подход создаёт определённые трудности на начальном этапе обучения, по мнению авторов он оправдан и целесообразен: ведь, как известно, переучивать сложнее, чем учить.

4. Классификация задач. Задачи в учебниках разделены на группы, которым присвоены названия. Подобное разделение позволяет учащимся, во-первых, ориентироваться при решении новых задач; во-вторых, что нам представляется даже более важным, понять, что при кажущемся разнообразии задач число их видов весьма ограничено.

5. Подробный алгоритм решения задач каждой группы. Такие алгоритмы помогают научиться самостоятельно разрабатывать логически правильную последовательность действий при решении задач, использовать полученные теоретические знания на практике и одновременно хорошо усвоить теорию.

6. Возможная автономность. Учебники и рабочие тетради построены таким образом, чтобы ученик имел возможность самостоятельно разобраться в материале: найти ответы на возникшие у него вопросы, понять, что вызвало у него затруднение во время урока. Это позволяет учителю (в зависимости от конкретных условий, количества учебных часов и т.п.) при необходимости сократить до минимума пересказ текста учебника и выделить время для других форм классной работы (обсуждения вопросов и задач из учебника и рабочей тетради, подведения итогов и пр.).

7. Достаточность. Все вопросы и упражнения в конце каждого параграфа построены таким образом, чтобы ученик мог успешно справиться с ними, используя в основном только материал данного параграфа.

8. *Разноуровневость обучения.* В учебниках и рабочих тетрадях кроме обязательных простых задач приведены задачи повышенной сложности и творческие задачи, а также параграфы для дополнительного чтения. УМК может изучаться как на базовом уровне (2 ч/нед.), так и углублённо (3 ч/нед.). В текстах для дополнительного изучения материал излагается «параллельно», что делает его доступным не только для одарённых детей (хотя содержание текста может выходить за рамки ГОС).

9. *Поэтапная систематизация и возможность поэтапного контроля.* Особое внимание уделено чёткости формулировок итогов каждого параграфа с целью обратить внимание учащихся на наиболее важные положения в тексте. Итоги в конце каждой главы позволяют представить изученную информацию компактно и наглядно, что должно способствовать приведению в порядок полученных знаний.

Эти принципы позволяют сделать школьный курс доступным, пробудить у школьников интерес к физике и с самого начала заложить базу для поэтапного систематического изучения предмета в соответствии с современными требованиями к уровню подготовки выпускников.

Программа определяет как инвариативную (обязательную) часть учебного курса, так и его вариативную часть (включение дополнительного материала для подготовки учащихся к олимпиадам). В авторские программы внесены дополнения.

- при реализации данной программы в 7-9 классах используется метод погружения и сжатия, изучаемый материал делится на теоретический блок, лабораторный практикум и практический блок .

	Теоретический блок	Лабораторный практикум	Практический блок
7 класс	48	12	42
8 класс	48	10	44
9 класс	48	9	45

Вид реализуемой программы.

Общеобразовательная программа.

Цель рабочей программы

– обеспечение целостной и четкой системы планирования, организации и управления образовательной деятельностью в предметной области естественные науки , учебном предмете «физика ».

Задачи программы:

- определить содержание, объем, порядок изучения учебной дисциплины.

-дать представление о практической реализации компонентов государственного образовательного стандарта при изучении предмета физика.

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

1. Усвоение учащимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
2. Формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;
3. Систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;
4. Формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
5. Развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета;
6. Организация экологического мышления и ценностного отношения к природе, осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;

Достижение целей рабочей программы по физике обеспечивается решением следующих задач:

1. Знакомство обучающихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
2. Приобретение обучающимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
3. Формирование у обучающихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
4. Овладение обучающимися общенаучными понятиями: природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
5. понимание обучающимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Виды и формы текущего, промежуточного, итогового и других видов контроля

Виды контрольно-оценочной деятельности: входная, текущая, тематическая, промежуточная, итоговая.

Формы контрольно-оценочной деятельности на уроке: УО – устный опрос; КЗ, СЗ – решение количественных, качественных, ситуационных задач; Т – тест; КСР – контрольная самостоятельная работа.

Планируемые результаты обучения.

Личностными результатами освоения основной образовательной программы основного общего образования являются.

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов;
- формирование познавательных интересов, развитие интеллектуальных, творческих способностей, самостоятельности в приобретении и совершенствовании новых знаний;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, убеждённости в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной, 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.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования включают сформированные у обучающихся межпредметные понятия и универсальные учебные действия (УУД). В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования выделяются три группы УУД: регулятивные, познавательные, коммуникативные

Предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования.

По окончании изучения курса обучающийся 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 с помощью 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 и метода моделирования в получении научной информации;
- проводить прямые измерения таких физических величин, как 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 учётом заданной точности измерений;
анализировать ситуации практико-ориентированного характера, распознавать 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, интернет-ресурсы.

По окончании изучения курса обучающийся получит возможность научиться:

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

- обучающийся научится:

наблюдать механические явления и объяснять основные свойства таких явлений, как прямолинейное равномерное и равноускоренное движения, свободное падение тел, инерция, механическое действие, взаимодействие тел, деформация, невесомость, криволинейное движение, равномерное движение по окружности, равновесие твёрдых тел, передача давления жидкостями и газами, гидростатическое давление, атмосферное давление, плавание тел, колебания и волны, резонанс;

- объяснять смысл таких физических моделей, как система отсчёта, тело отсчёта, точечное тело, материальная точка, свободное тело, инерциальная система отсчёта, абсолютно твёрдое тело, колебательная система, пружинный и математический маятники; использовать их при изучении механических явлений, законов физики, воспроизведении научных методов познания природы;
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя для этого знание таких физических величин, как перемещение, путь, время, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, механическая работа, кинетическая энергия, потенциальная энергия, мощность, КПД простого механизма, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения; использовать обозначения физических величин и единиц физических величин в СИ; правильно трактовать смысл используемых физических величин;
- понимать смысл физических законов: прямолинейного равномерного и равноускоренного движений, инерции, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса, сохранения механической энергии, Гука, Паскаля, Архимеда, уравнений статики; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; объяснять их содержание на уровне взаимосвязи физических величин;
- проводить прямые измерения физических величин: координат тела в выбранной системе отсчёта, промежутков времени, длины, массы и объёма тела, силы сухого трения скольжения, веса тела, давления, атмосферного давления; косвенные измерения физических величин: пройденного пути, скорости, ускорения, угловой скорости и периода обращения, силы тяжести, коэффициента трения скольжения, ускорения свободного падения, момента силы, импульса, механической работы, КПД наклонной плоскости, кинетической энергии и потенциальной энергии, мощности, гидростатического давления, выталкивающей силы; оценивать погрешности прямых и косвенных измерений длины, площади, массы, объёма и плотности тела, силы;

выполнять экспериментальные исследования механических явлений: прямолинейного равномерного и равноускоренного движений, равномерного движения по окружности, взаимодействий тел, равновесия твёрдых тел, механических колебаний; исследования зависимостей между физическими величинами законов движения, динамики, статики и гидростатики; экспериментальную проверку гипотез при изучении механических явлений, законов механики Ньютона, сохранения в механике, законов статики и гидростатики;

- решать физические задачи, используя знание законов: прямолинейного равномерного и равноускоренного движений, равномерного движения по окружности, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса, сохранения механической энергии, Гука, Паскаля, Архимеда; определений физических величин, аналитических зависимостей (формул) и графических зависимостей между ними, выбранных физических моделей, представляя решение в общем виде и (или) в числовом выражении.

обучающийся получит возможность научиться:

- *приводить примеры практического использования знаний о механических явлениях и физических законах; использовать эти знания в повседневной жизни — для бытовых нужд, в учебных целях, для охраны здоровья, безопасного использования машин, механизмов, технических устройств;*
- *определять границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов природы (законов механики Ньютона, сохранения механической энергии, закона всемирного тяготения) и условия применимости частных законов (законов движения, Гука, Архимеда);*
- *представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени движения, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода свободных колебаний нитяного маятника от длины нити, периода свободных колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины; анализировать характер зависимости между физическими величинами, относящимися к законам механики; выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы, объяснять полученные результаты и делать выводы;*
понимать принципы действия простых механизмов, машин, измерительных приборов, технических устройств, физические основы их работы, описывать использованные при их создании модели и законы механики;
- *рассматривать движение тела, брошенного под углом к горизонту;*
- *решать физические задачи по кинематике, динамике, на вычисление работы сил, кинетической энергии и потенциальной энергии, применение законов сохранения, условий равновесия твёрдого тела, требующие анализа данных, моделей, физических закономерностей, определяющих решение, необходимости вырабатывать логику и содержание действий, анализировать полученный результат; использовать алгоритмы решения задач;*
- *осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-*

популярных изданий, компьютерных баз данных, образовательных интернет-ресурсов), её обработку, анализ, представление в разных формах в целях выполнения проектных и учебно-исследовательских работ по механике.

Тепловые явления

обучающийся научится:

- наблюдать тепловые явления и объяснять основные свойства таких явлений, как диффузия, взаимодействие молекул, смачивание, несмачивание, броуновское движение, тепловое (хаотическое) движение молекул, теплообмен, тепловое (термодинамическое) равновесие, агрегатные состояния вещества и их изменения: испарение, конденсация, кипение, плавление, кристаллизация;
- объяснять смысл таких физических моделей, как термодинамическая система, теплоизолированная термодинамическая система, идеальный газ; использовать их при изучении тепловых явлений, законов физики, воспроизведении научных методов познания природы;
 - описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя для этого знание таких физических величин, как количество теплоты, внутренняя энергия термодинамической системы, работа при расширении, температура, давление, объём, теплоёмкость тела, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления, парообразования и конденсации, влажность воздуха, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия (КПД) теплового двигателя; использовать обозначения физических величин и единиц физических величин в СИ; правильно трактовать смысл используемых физических величин,
- понимать смысл физических законов: сохранения энергии в механических и тепловых процессах (первый закон термодинамики), нулевого закона термодинамики; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; объяснять их содержание на уровне взаимосвязи физических величин;
- проводить прямые измерения физических величин: промежутков времени, длины, массы, температуры, объёма, давления; косвенные измерения физических величин: внутренней энергии термодинамической системы, количества теплоты, удельной теплоёмкости вещества, абсолютной влажности воздуха, относительной влажности воздуха; оценивать погрешности прямых и косвенных измерений длины, температуры, массы, плотности, объёма, давления;
- выполнять экспериментальные исследования тепловых явлений: диффузии, теплообмена, изменения агрегатных состояний вещества; исследования зависимостей между физическими величинами — макропараметрами термодинамической системы; экспериментальную проверку гипотез при изучении тепловых явлений и процессов;
- решать физические задачи на определение характеристик и свойств веществ в различных агрегатных состояниях, изменения внутренней энергии термодинамической системы, на применение закона сохранения энергии в механических и тепловых процессах, на расчёт удельной теплоёмкости вещества, удельной теплоты сгорания топлива, удельной теплоты парообразования и плавления, используя знание физических законов, определений

физических величин, аналитических зависимостей (формул) и графических зависимостей между ними, выбранных физических моделей, представляя решение в общем виде и (или) в числовом выражении.

обучающийся получит возможность научиться:

- *приводить примеры практического использования знаний о тепловых явлениях и физических законах; использовать эти знания в повседневной жизни — для бытовых нужд, в учебных целях, для сохранения здоровья, безопасного использования технических устройств, соблюдения норм экологической безопасности;*
- *понимать смысл физических законов: Бойля — Мариотта, Шарля, Гей-Люссака, объединённого газового закона; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; объяснять их содержание на уровне взаимосвязи физических величин;*
- *определять границы применимости физических законов: понимать всеобщий характер фундаментальных законов природы (сохранения энергии в тепловых процессах, нулевого начала термодинамики) и условия применимости частных законов (законов идеального газа);*
- *представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости (например, температуры остывающего тела от времени);*
- *анализировать характер зависимости между физическими величинами, относящимися к изучаемым законам (термодинамики, идеального газа), выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы, объяснять полученные результаты и делать выводы;*
- *понимать принципы действия тепловых двигателей и холодильных машин, измерительных приборов, технических устройств, физические основы их работы, описывать использованные при их создании модели и законы тепловых явлений;*
- *решать задачи на определение характеристик и свойств веществ в различных агрегатных состояниях, изменение внутренней энергии термодинамической системы, сохранение энергии в механических и тепловых процессах, задачи об изопроцессах и на применение первого закона термодинамики к изопроцессам, задачи о тепловых машинах, требующие анализа данных, моделей, физических закономерностей, определяющих решение, необходимости выработать логику и содержание действий, анализировать полученный результат;*
- *осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, образовательных интернет-ресурсов), её обработку, анализ, представление в разных формах в целях выполнения проектных и учебно-исследовательских работ по тепловым явлениям.*

Электромагнитные явления

обучающийся научится:

- наблюдать электромагнитные явления и объяснять основные свойства таких явлений, как электризация тел, взаимодействие зарядов, поляризация диэлектриков и проводников, электрический ток, электрический ток в металлах, тепловое действие тока, намагничивание вещества, магнитное взаимодействие, действие магнитного поля на проводник с током, рамку с током, движущуюся заряженную частицу, действие магнитного поля Земли на магнитную стрелку компаса, электромагнитная индукция, индукционный ток, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света;
- объяснять смысл таких физических моделей, как положительный и отрицательный электрические заряды, планетарная модель атома, точечный заряд, линии напряжённости электрического поля, однородное электрическое поле, магнитная стрелка, линии магнитной индукции, однородное магнитное поле, колебательный контур, точечный источник света, световой луч, тонкая линза; использовать их при изучении электромагнитных явлений, законов физики, воспроизведении научных методов познания природы;
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя для этого знание таких физических величин, как электрический заряд, элементарный электрический заряд, напряжённость электрического поля, электрическая сила, действующая на заряд, работа сил электрического поля, напряжение, ёмкость конденсатора, сила тока, сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, *индукция* магнитного поля, сила Ампера, скорость и длина электромагнитной волны, абсолютный и относительный показатели преломления, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; использовать обозначения физических величин и единиц физических величин в СИ; правильно трактовать смысл используемых физических величин;
- понимать смысл физических законов: сохранения электрического заряда, Ома для участка цепи, Джоуля — Ленца, электромагнитной индукции, прямолинейного распространения света, отражения света, преломления света; правила Ленца; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; объяснять их содержание на уровне взаимосвязи физических величин;
- изучать фундаментальные опыты Кулона, Эрстеда, Ампера, Фарадея; делать выводы на основе полученных результатов;
- изучать устройство и принцип действия плоского конденсатора, гальванометра; определять, от чего зависит электрическая ёмкость конденсатора;
- рассматривать устройство и принцип действия электродвигателя (на модели), электромагнитного реле, электрического звонка;
- проводить прямые измерения физических величин: силы тока, напряжения, фокусного расстояния собирающей линзы; косвенные измерения физических величин: сопротивления, работы и мощности тока, оптической силы линзы; оценивать погрешности

прямых и косвенных измерений силы тока, напряжения, сопротивления, работы тока, фокусного расстояния собирающей линзы, оптической силы линзы;

- выполнять экспериментальные исследования электромагнитных явлений: электрического тока, последовательного и параллельного соединений проводников в электрической цепи, теплового действия тока, магнитного взаимодействия, электромагнитной индукции, преломления света; исследования зависимостей между физическими величинами, законов Ома для участка цепи, прямолинейного распространения света, отражения света, преломления света; экспериментальную проверку гипотез при изучении электромагнитных явлений, законов постоянного тока, геометрической оптики;
- рассматривать оптическую систему глаза человека, дефекты зрения (близорукость и дальнозоркость) и способы их коррекции;
- решать задачи, используя знание законов: сохранения электрического заряда, Ома для участка цепи, Джоуля — Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света, преломления света; определений физических величин, аналитических зависимостей (формул) и графических зависимостей между ними; выбранных физических моделей, представляя решение в общем виде и (или) в числовом выражении.

обучающийся получит возможность научиться:

- приводить примеры практического использования знаний об электромагнитных явлениях; использовать эти знания в повседневной жизни — для бытовых нужд, в учебных целях, для охраны здоровья, безопасного использования электробытовых приборов, технических устройств;
- приводить текстовую формулировку и математическое выражение закона Кулона, принципа суперпозиции для сил взаимодействия электрических зарядов;
- находить суммарную электрическую силу, действующую на точечный заряд, используя принцип суперпозиции;
- показывать, что в заряженном состоянии конденсатор обладает энергией;
- наблюдать электромагнитные явления и объяснять основные свойства таких явлений, как ионизация газа, собственная и примесная проводимость полупроводников;
- понимать физический смысл силы Лоренца, определять направление силы Ампера и силы Лоренца, используя правило левой руки;
- определять границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и условия применимости частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля — Ленца и др.);
- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: силы тока от напряжения между концами участка цепи, сопротивления проводника от его длины, угла преломления пучка света от угла

падения; анализировать характер зависимости между физическими величинами, относящимися к законам электродинамики, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы, объяснять полученные результаты и делать выводы;

- понимать принципы действия электрических бытовых приборов, электроизмерительных и оптических приборов, технических устройств, физические основы их работы, описывать использованные при их создании модели и законы электродинамики;
- рассматривать схему передачи электроэнергии на большие расстояния, принципы радиосвязи и телевидения, влияние электромагнитных излучений на живые организмы, явления полного внутреннего отражения света, интерференции и дифракции света;
- объяснять построение изображений, создаваемых тонкими собирающими и рассеивающими линзами;
- оценивать границы применимости законов геометрической оптики;
- решать физические задачи, требующие анализа данных, моделей, физических закономерностей, определяющих решение, необходимости выработать логику и содержание действий, анализировать полученный результат;
- осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, образовательных интернет-ресурсов), её обработку, анализ, представление в разных формах в целях выполнения проектных и учебно-исследовательских работ по электродинамике.

Квантовые явления

обучающийся научится:

- объяснять основные свойства таких квантовых явлений, как радиоактивность, поглощение и испускание света атомами, дефект масс, радиоактивные излучения, ядерные реакции;
- объяснять смысл таких физических моделей, как планетарная модель атома, протонно-нейтронная модель атомного ядра, стационарная орбита, фотон; использовать их при изучении квантовых явлений, физических законов, воспроизведении научных методов познания природы;
- описывать квантовые явления, используя для этого знание таких физических величин и физических констант, как скорость электромагнитных волн, длина волны и частота излучения, постоянная Планка, атомная масса, зарядовое и массовое числа, энергия связи атомного ядра, удельная энергия связи атомного ядра, период полураспада, поглощённая доза излучения; использовать обозначения физических величин и единиц физических величин в СИ; правильно трактовать смысл используемых физических величин;
- понимать смысл физических законов для квантовых явлений: сохранения энергии, электрического заряда, массового и зарядового чисел, радиоактивного распада;

закономерностей излучения и поглощения света атомами; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; объяснять их содержание на уровне взаимосвязи физических величин;

- указывать основные свойства ядерных сил;
- формулировать правила смещения при альфа- и бета-распадах;
- проводить измерения естественного радиационного фона, определять знак заряда частиц, движущихся в магнитном поле, по фотографиям их треков;
- понимать принцип действия ядерного реактора, дозиметра; • обсуждать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций (АЭС), пути решения этих проблем, перспективы использования атомной энергии;
- решать физические задачи, используя знание физических законов и закономерности поглощения и испускания света атомами, определений физических величин, аналитических зависимостей (формул), выбранных физических моделей.

обучающийся получит возможность научиться:

- приводить примеры практического использования знаний о квантовых явлениях и физических законах; примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; использовать эти знания в повседневной жизни — в быту, в учебных целях, для сохранения здоровья и соблюдения радиационной безопасности;
- понимать основные принципы работы АЭС, счётчика Гейгера, камеры Вильсона, пузырьковой камеры, измерительных дозиметрических приборов, физические основы их работы, описывать использованные при их создании модели и законы физики;
- решать физические задачи, используя знание законов: радиоактивного распада, сохранения электрического заряда, энергии, импульса, массового и зарядового чисел при ядерных реакциях; правил смещения при альфа- и бета-распадах;
- осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, образовательных интернет-ресурсов), её обработку, анализ, представление в разных формах в целях выполнения проектных работ по квантовым явлениям.

Элементы астрономии

обучающийся научится:

- характеризовать гелиоцентрическую и геоцентрическую системы мира, объяснять различия между ними;

- понимать смысл таких физических величин, как первая космическая скорость для Земли, вторая космическая скорость для Земли;
- объяснять особенности строения Солнечной системы, движения планет и небесных тел (астероидов, комет, метеоров);
- рассматривать физические характеристики Солнца и других звёзд;
- понимать особенности строения Галактики, других звёздных систем, материи Вселенной;
- различать признаки суточного вращения звёздного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд.

обучающийся получит возможность научиться:

- указывать общие свойства и различия планет земной группы и планет-гигантов, малых тел Солнечной системы и больших планет; использовать карту звёздного неба при наблюдениях;
- различать основные характеристики звёзд (размер, цвет, температура), соотносить цвет звезды с её температурой;
- воспроизводить гипотезы о происхождении Солнечной системы и об эволюции Вселенной;

осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, образовательных интернет-ресурсов), её обработку, анализ, представление в разных формах в целях выполнения проектных работ по астрономии.

Содержание курса физики.

Физика и физические методы изучения природы.

Физика – наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент-источник знаний и критерий их достоверности. Моделирование явлений и объектов природы. Физические величины. Измерение физических величин. Погрешность измерений. Международная система единиц. Физические законы. Роль физики в формировании научной картины мира. Структура физики. Связь физики с другими науками. Физика и техника.

Лабораторная работа «Измерение длины и площади плоской фигуры.»

Лабораторная работа «Изучение погрешности измерения.»

Кинематика.

Механическое движение. Способы описания механического движения. Относительность движения. Система отсчета.

Прямолинейное равномерное движение, способы его описания. Скорость прямолинейного равномерного движения.

Перемещение. Путь. Прямолинейное неравномерное движение. Средняя и мгновенная скорости. Ускорение.

Прямолинейное равноускоренное движение и способы его описания. Свободное падение тел.

Сложение движений. Принцип независимости движений. Траектория. Криволинейное движение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности.

Лабораторная работа «Измерение скорости равномерного прямолинейного движения.»

Лабораторная работа «Изучение равноускоренного прямолинейного движения.»

Лабораторная работа «Изучение равноускоренного прямолинейного движения.»

Лабораторная работа «Изучение равномерного движения по окружности.»

Динамика.

Инерция. Первый закон Ньютона. Материальная точка. Сила. Сложение сил. Измерение сил. Масса тел. Плотность вещества. Второй закон Ньютона. Взаимодействие тел. Третий закон Ньютона.

Сила тяжести. Сила упругости. Сила реакции опоры. Вес тела. Невесомость. Сила трения.

Динамика равномерного движения материальной точки по окружности.

Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли.

Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Гидростатическое давление. Сообщающиеся сосуды. Гидравлические машины. Закон Архимеда. Условие плавания тел.

Лабораторная работа «Измерение массы тела.»

Лабораторная работа «Измерение плотности твёрдого тела.»

Лабораторная работа «Градуировка пружины и измерение с её помощью веса тела.»

Лабораторная работа «Динамометр. Измерение силы трения с помощью динамометра.»

Лабораторная работа «Измерение выталкивающей силы.»

Лабораторная работа «Изучение зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жёсткости пружины»

Законы сохранения импульса и механической энергии.

Механическая работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Механическая энергия системы материальных точек, причины ее изменения. Закон сохранения механической энергии системы материальных точек.

Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса системы материальных точек. Реактивное движение.

Твёрдое тело. Момент силы. Условие равновесия твёрдого тела. Центр масс твёрдого тела.

Простые механизмы. Коэффициент полезного действия. Возобновляемые источники энергии.

Механические колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Свободные

колебания. Математический и пружинный маятник. Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс.

Механические волны. Длина волны. Звук. Громкость звука и высота тона.

Лабораторная работа «Измерение кинетической энергии тела по длине тормозного пути.»

Лабораторная работа «Измерение потенциальной энергии упругой деформации пружины.»

Лабораторная работа «Исследование условий равновесия рычага.»

Лабораторная работа «Определение КПД наклонной плоскости и коэффициента трения скольжения.»

Лабораторная работа «Исследование колебаний нитяного маятника. Определение ускорения свободного падения с помощью нитяного маятника.»

Строение и свойства вещества. Тепловые явления.

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

Тепловое равновесие. Температура и ее изменение. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц.

Внутренняя энергия. Работа и теплообмен как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплообмена: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Необратимость процессов теплообмена.

Испарение и конденсация. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Влажность воздуха. Насыщенный пар. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления и парообразования. Удельная теплота сгорания. Расчет количества теплоты при теплообмене.

Газовые законы. Объединенный газовый закон.

Преобразование энергии в тепловых машинах. Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания. Реактивный двигатель. КПД теплового двигателя. Объяснение устройства и принципа действия холодильника. Экологические проблемы теплоэнергетики.

Лабораторная работа «Исследование изменения температуры остывающей воды во времени.»

Лабораторная работа «Сравнение количеств теплоты при теплообмене.»

Лабораторная работа «Измерение удельной теплоёмкости вещества.»

Лабораторная работа «Измерение влажности воздуха.»

Электрические явления.

Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Принцип суперпозиции для сил взаимодействия электрических зарядов.

Дальнодействие и близкодействие. Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.

Постоянный электрический ток. Условия возникновения электрического тока. Источники постоянного тока. Действие электрического тока.

Сила тока. Напряжение. Электрическая цепь. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Правила безопасности при работе с источником тока, электрическими цепями и приборами.

Носители электрических зарядов в металлах, полупроводниках и газах. Полупроводниковые приборы.

Лабораторная работа «Изучение электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках.»

Лабораторная работа «Измерение напряжения между двумя точками цепи.»

Лабораторная работа «Изменение силы тока в электрической цепи с помощью реостата и определение сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра.»

Лабораторная работа «Измерение работы и мощности электрического тока.»

Электромагнитные явления.

Электромагнитные колебания и волны.

Магнитные свойства. Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Действие магнитного поля. На проводник с током. Сила Ампера. Амперметр. Вольтметр. Электродвигатели. Гальвонометр. Электромагнитное реле. Магнитное поле Земли.

Электромагнитная индукция. опыты Фарадея. Правило Ленца. Электрогенератор. Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.

Колебательный контур. Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны, их свойства. Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Лабораторная работа «Сборка и изучение действия электромагнита.»

Лабораторная работа «Изучение явления электромагнитной индукции.»

Оптика.

Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Отражение и преломление света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Дисперсия света. Явление полного внутреннего отражения. Линза. Фокусное расстояние линзы. Формула линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Лабораторная работа «Наблюдение явления преломления света.»

Лабораторная работа «Определение фокусного расстояния собирающей линзы.»

Лабораторная работа «Получение изображения с помощью собирающей линзы»

Квантовые явления.

Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Оптические спектры. Поглощение и испускание света атомами. Состав атомного ядра. Зарядовое и массовое числа. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма- излучения. Период полураспада.

Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика.

Лабораторная работа «Измерение естественного радиационного фона дозиметром.»

Строение и эволюция Вселенной.

Геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение вселенной. Эволюция вселенной.

Список литературы.

УМК

1. Грачев А.В., Погожев В.А., Селиверстов А.В. Физика 7. Учебник. - М. Вентана – Граф.2007.
2. Грачев А.В., Погожев В.А., Вишнякова Е.А. Физика -8. Учебник.- М.Вентана – Граф. 2008.
3. Грачев А.В., Погожев В.А., Боков П.Ю. Физика 9 . Учебник. – М. Вентана – Граф. 2009.
4. Сайт издательства «Вентана-Граф»,раздел:Методическая поддержка.Физика. (А.В. Грачев, В.А. Погожев, А.В. Селиверстов).Адрес : <http://www.vgf.ru>

Интернет-ресурсы:

1. Библиотека – всё по предмету «Физика». – Режим доступа : <http://www.proshkolu.ru>
2. Видеоопыты на уроках. – Режим доступа : <http://fizika-class.narod.ru>
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа : <http://school-collection.edu.ru>
4. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам. – Режим доступа : <http://class-fizika.narod.ru>
5. Цифровые образовательные ресурсы. – Режим доступа : <http://www.openclass.ru>
6. Электронные учебники по физике. – Режим доступа : <http://www.fizika.ru>

Информационно-коммуникативные средства:

1. Открытая физика 1.1 (CD).
2. Живая физика. Учебно-методический комплект (CD).
3. Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия (физика) (CD).
4. Виртуальные лабораторные работы по физике (7–9 кл.) (CD).
6. 1С:Школа. Физика. 7–11 кл. Библиотека наглядных пособий (CD).