

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №117»**

Утверждено
приказом директора
МБОУ СОШ №117
№ 01-01 / 94 от 30.08.2017г.

**Рабочая программа
по физике
для 10-11 классов
на 2017-2018 учебный год
среднее общее образование
профильный уровень**

Составитель:
Дмитракова Лариса Николаевна,
учитель физики
высшей квалификационной категории

Учитель, реализующий программу:
Дмитракова Лариса Николаевна,
учитель физики
высшей квалификационной категории

г.Снежинск

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Подчеркнем, что ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела "Физика и методы научного познания".

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики структурируется на основе физических теорий: механики, молекулярной физики, электродинамики, электромагнитных колебаний и волн, квантовой физики. Овладение основными физическими понятиями и законами на базовом уровне необходимо практически каждому человеку в современной жизни.

Рабочая программа составлена в соответствии со следующими документами:

1. Федеральный компонент государственного стандарта основного образования по физике (приказ МОРФ от 5 марта 2004г, №1089).
2. Областной базисный учебный план Челябинской области (приказ Министерства образования и науки Челябинской области от 06.05.2009 № 01-269)
3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 декабря 2012 г. №1067 «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2013-14 уч. год» (зарегистрирован Минюстом России 30 января 2013г., регистрационный номер № 26755)
4. Методическое письмо «О преподавании учебного предмета «Физика» в 2017 -2018 учебном году».
Министерство образования и науки Челябинской области, ЧИППКРО
О разработке рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) в общеобразовательных учреждениях. Приложение №14 к письму Министерства образования и науки Челябинской области от 03.08.09 №103/3431.
5. Примерная программа среднего общего образования по физике. Программы общеобразовательных учреждений. Физика. 10-11 классы – М.: Просвещение, 2011.
6. Примерная программа среднего (полного) общего образования . 10-11 классы. Профильный уровень

Авторы программы В.А. Орлов, О. Ф. Кабардин, В. А. Коровин, А. Ю. Пентин, Н. С. Пурышева, В. Е. Фрадкин
7. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика Астрономия. 7-11 классы – М.: Дрофа, 2011, стр. 152- 165

Изучение физики в средних образовательных учреждениях на профильном уровне направлено на достижение следующих целей:

усвоение знаний о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статистических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной; знакомство с основами фундаментальных физических теорий: классической механики. Молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики. Специальной теории относительности. Квантовой теории;

овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;

применение ЗНАНИЙ по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки достоверности новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике

развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований. Подготовки докладов. Рефератов и других творческих работ;

воспитание духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента. Обоснованности высказываемой позиции. Готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, уважения к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники;

использование приобретенных знаний и умений для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества;

Задачи учебного предмета

Содержание образования, представленное в средней школе, направлено на развитие следующих направлений:

- формирования основ научного мировоззрения
- развития интеллектуальных способностей учащихся
- развитие познавательных интересов школьников в процессе изучения физики
- знакомство с методами научного познания окружающего мира

- постановка проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению
- вооружение школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Рабочая программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе среднего общего образования являются:

Познавательная деятельность:

- использование для познания окружающего мира различных естественно-научных методов: наблюдения, измерения, эксперимента, моделирования;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

- владение монологической и диалогической речью. Способность понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

Место предмета в учебном плане

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 350 часов для обязательного изучения физики на профильном уровне ступени среднего(полного) общего образования. В том числе в 10 и 11 классах по 175 учебных часов из расчета 5 учебных часов в неделю в примерной программе предусмотрен резерв свободного учебного времени в объеме 35 ч для реализации авторских подходов. Использования разнообразных форм организации учебного процесса. Внедрения современных методов обучения и педагогических технологий, учета местных условий. В базисном плане МБОУ СОШ № 117 отведено 345 часов для обязательного изучения физики на профильном уровне ступени среднего общего образования. В том числе в 10 классе 175 учебных часа из расчета 5 учебных часа в неделю (всего 35 учебных недель в году), а в 11 классе 170 учебных часов из расчета 5 часов в неделю (всего 34 учебных недели в году) .В 11 классе на изучение темы « Квантовая физика» добавлено 5 часов из резервного времени(вместо 34 часов на изучение темы отводится 39 часов), а на обобщающее повторение добавлено 13 часов из резервного времени(вместо 15 часов на повторение отводится 28 часов).

Ведущими методами преподавания физики являются:

- словесные (объяснение, рассказ, работа с учебником, описание, рассуждение, проблемное изложение, беседа и др.);
- наглядные (наблюдение, демонстрационный эксперимент и иллюстративный метод, экскурсии);

- практические (решение задач и экспериментальные работы учащихся).

Формы обучения физики:

- индивидуальные,
- фронтальные,
- коллективные.

С целью повышения качества образования предпочтение отдается **технологиям**, учитывающим возрастные особенности учащихся, их способности, интересы и потребности. К ним относятся следующие:

- когнитивные (проектная деятельность, дискуссии, решение проблем и др.);
- технология интенсификации обучения на основе схемных и знаковых моделей;
- технология индивидуализации обучения;
- технологии коллективного обучения, групповой деятельности;
- технологии сотрудничества (ролевые игры, интерактивные беседы, совместное составление алгоритмов решения задач и др.);
- контролирующие (тестирование, конкурсы и др.);
- информационные (компьютерные программы, Интернет-ресурсы и т.д.);
- здоровьесберегающие (смена видов деятельности).

Методы, формы, критерии оценки по физике.

Оценка знаний и умений учащегося выставляется с учётом его индивидуальных особенностей и следует из данных рекомендаций:

- Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой по физике для средней(полной)школы. При проверке усвоения этого материала следует выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории и умения применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.
- Основными формами проверки знаний и умений учащихся по физике в основной школе являются письменная контрольная, самостоятельная работа, тест, физический диктант, лабораторная работа и устный опрос. При оценке письменных и устных ответов учитель в первую очередь учитывает показанные учащимися знания и умения (их полноту, глубину, прочность, использование в различных ситуациях). Оценка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися.
- Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты. Погрешность считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, умениями, указанными в программе.
- К недочетам относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, не считающихся в соответствии с программой основными. Недочетами также являются: погрешности, которые не привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения: неаккуратная запись, небрежное выполнение чертежа.
- Граница между ошибками и недочетами является в некоторой степени условной. При одних обстоятельствах допущенная учащимися

погрешность может рассматриваться учителем как ошибка, в другое время и при других обстоятельствах - как недочет.

- Задания для устного и письменного опроса учащихся состоят из качественных вопросов и задач.
- Ответ на качественный вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, а устное изложение и письменная запись ответа математически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью.
- Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.
- Оценка ответа учащегося при устном и письменном опросе проводится по пятибалльной системе, т.е. за ответ выставляется одна из отметок: "5" (отлично), "4" (хорошо), "3" (удовлетворительно), "2" (неудовлетворительно), "1" (плохо).

Оценка письменных самостоятельных и контрольных работ

Оценка «5» ставится за работу, выполненную без ошибок и недочетов или имеющую не более одного недочета.

Оценка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней:

- а) не более одной негрубой ошибки и одного недочета,
- б) или не более двух недочетов.

Оценка «3» ставится в том случае, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

- а) не более двух грубых ошибок,
- б) или не более одной грубой ошибки и одного недочета,
- в) или не более двух-трех негрубых ошибок,
- г) или одной негрубой ошибки и трех недочетов,
- д) или при отсутствии ошибок, но при наличии 4-5 недочетов.

Оценка «2» ставится, когда число ошибок и недочетов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнено менее половины работы.

Оценка «1» ставится в том случае, если ученик не приступал к выполнению работы или правильно выполнил не более 10 % всех заданий, т.е. записал условие одной задачи в общепринятых символических обозначениях.

Учитель имеет право поставить ученику оценку выше той, которая предусмотрена «нормами», если учеником оригинально выполнена работа.

Оценка устных ответов

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся:

- а) обнаруживает полное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, знание законов и теорий, умеет подтвердить их конкретными примерами, применить в новой ситуации и при выполнении практических заданий;
- б) дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения;
- в) технически грамотно выполняет физические опыты, чертежи, схемы, графики, сопутствующие ответу, правильно записывает формулы, пользуясь принятой системой условных обозначений;
- г) при ответе не повторяет дословно текст учебника, а умеет отобрать главное, обнаруживает самостоятельность и аргументированность суждений, умеет установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других смежных предметов;
- д) умеет подкрепить ответ несложными демонстрационными опытами;
- е) умеет делать анализ, обобщения и собственные выводы по данному вопросу;
- ж) умеет самостоятельно и рационально работать с учебником, дополнительной литературой и справочниками.

Оценка «4» ставится в том случае, если ответ удовлетворяет названным выше требованиям, но учащийся:

- а) допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно, или при небольшой помощи учителя;
- б) не обладает достаточными навыками работы со справочной литературой (например, ученик умеет все найти, правильно ориентируется в справочниках, но работает медленно).

Оценка «3» ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но при ответе:

- а) обнаруживает отдельные пробелы в усвоении существенных вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;
- б) испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных физических явлений на основе теории и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теории,
- в) отвечает неполно на вопросы учителя (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте,
- г) обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника, или отвечает неполно на вопросы учителя, допуская одну-две грубые ошибки.

Оценка «2» ставится в том случае, если ученик:

- а) не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов,
- б) или имеет слабо сформулированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу и к проведению опытов,
- в) или при ответе допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.

Оценка «1» ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

Грубыми считаются следующие ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений физических величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения,
- неумение выделить в ответе главное,
- неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений,
- неумение делать выводы и обобщения,
- неумение читать и строить графики и принципиальные схемы,
- неумение подготовить установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов,
- неумение пользоваться учебником и справочником по физике и технике,
- нарушение техники безопасности при выполнении физического эксперимента,
- небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.

К негрубым ошибкам следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного-двух из этих признаков второстепенными,
- ошибки при снятии показаний с измерительных приборов, не связанные с определением цены деления шкалы (например, зависящие от расположения измерительных приборов, оптические и др.),
- ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта, условий работы измерительного прибора (неуравновешенны весы, не точно определена точка отсчета),
- ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточность графика и др.,
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план устного ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными),
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой,
- неумение решать задачи в общем виде.

Оценка лабораторных работ

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся:

- а) выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;
- б) самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта все необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;
- в) в представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы;
- г) правильно выполнил анализ погрешностей;
- д) соблюдал требования безопасности труда.

Оценка «4» ставится в том случае, если выполнены требования к оценке 5, но:

- а) опыт проводился в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений;
- б) или было допущено два-три недочета, или не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что можно сделать выводы, или если в ходе проведения опыта и измерений были допущены следующие ошибки:

- а) опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью,
- б) или в отчете были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, анализе погрешностей и т.д.), не принципиального для данной работы характера, не повлиявших на результат выполнения,
- в) или не выполнен совсем или выполнен неверно анализ погрешностей,
- г) или работа выполнена не полностью, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы.

Оценка «2» ставится в том случае, если:

- а) работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильные выводы,
- б) или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно,
- в) или в ходе работы и в отчете обнаружилось в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке «3».

Оценка «1» ставится в тех случаях, когда учащийся совсем не выполнил работу или не соблюдал требований безопасности труда.

В тех случаях, когда учащийся показал оригинальный и наиболее рациональный подход к выполнению работы и в процессе работы, но не избежал тех или иных недостатков, оценка за выполнение работы по усмотрению учителя может быть повышена по сравнению с указанными выше нормами.

Основное содержание (350 ч. 5 ч в неделю)

Физика как наука. Методы научного познания природы (6 ч)

Физика- фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы. *Роль математики в физике*. Физические законы и теории, границы их применимости. *Принцип соответствия*. Физическая картина мира.

Механика (60 ч)

Механическое движение и его относительность. Способы описания механического движения. Материальная точка как пример физической модели. Перемещение, скорость, ускорение
Уравнения прямолинейного равномерного и равноускоренного движения. Свободное падение тел. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение.
Принцип суперпозиции сил. Законы динамики Ньютона и границы их применимости.

Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея. *Пространство и время в классической механике*. Силы тяжести, упругости, трения. Закон всемирного тяготения. Законы Кеплера. Вес и невесомость.

Законы сохранения импульса и механической энергии. *Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований*. Момент силы. Условия равновесия твердого тела.

Механические колебания. Амплитуда. Период, частота. Фаза колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. *Автоколебания*. Механические волны. Поперечные и продольные волны. Длина волны. *Уравнение гармонической волны*. Свойства механических волн: отражение, преломление, интерференция, дифракция. Звуковые волны.

Лабораторные работы

Измерение ускорения свободного падения.

Исследование движения тела под действием постоянной силы.

Изучение движения тел по окружности под действием силы упругости и тяжести.

Исследование упругого и неупругого столкновений тел. Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.

Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии.

Физический практикум (8 часов)

Молекулярная физика. (34 ч)

Атомистическая гипотеза строения и ее экспериментальные доказательства. Модель идеального газа. Абсолютная температура. Температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул.

Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. *Границы применимости модели идеального газа*.

Модель строения жидкостей. *Поверхностное натяжение*. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха.

Модель строения твердых тел. *Механические свойства твердых тел. Дефекты кристаллической решетки*. Изменения агрегатных состояний вещества.

Внутренняя энергия и способы ее изменения. Первый закон термодинамики. Расчет количества теплоты при изменении агрегатного состояния вещества. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики и его *статистическое истолкование*. Принципы действия тепловых машин. КПД тепловой машины. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.

Лабораторные работы

Исследование зависимости объема газа от температуры при постоянном давлении.

Наблюдение роста кристаллов из раствора.
Измерение поверхностного натяжения.
Измерение удельной теплоты плавления льда.

Физический практикум (6 ч)

Электростатика. Постоянный ток (38 ч)

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Потенциал электрического поля. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов. Напряжение. Связь напряжения с напряженностью электрического поля.

Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле. Энергия электрического поля конденсатора.

Электрический ток. Последовательное и параллельное соединение проводников. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, газах и вакууме. Закон электролиза. Плазма. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. *Полупроводниковые приборы.*

Лабораторные работы

Измерение электрического сопротивления с помощью омметра. \ Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

Измерение элементарного электрического заряда.
Измерение температуры нити лампы накаливания.

Физический практикум (6 ч)

Магнитное поле(20 ч)

Индукция магнитного поля. Принцип суперпозиции магнитных полей. Сила Ампера. Сила Лоренца. *Электроизмерительные приборы. Магнитные свойства вещества.*

Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

Лабораторные работы

Измерение магнитной индукции
Измерение индуктивности катушки.

Физический практикум (6 ч)

Электромагнитные колебания и волны.(55 ч)

Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Действующие значения силы тока и напряжения. *Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс. Трансформатор.* Производство, передача и потребление электрической энергии.

Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

Свет как электромагнитная волна. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. *Поляризация света*. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практическое применение. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. *Разрешающая способность оптических приборов.*

Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна. *Пространство и время в специальной теории относительности.* Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. *Связь полной энергии с импульсом и массой тела.* Дефект массы и энергии связи.

Лабораторные работы

Исследование зависимости силы тока от емкости конденсатора в цепи переменного тока.

Оценка длины световой волны по наблюдению дифракции на щели.

Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза с помощью дифракционной решетки.

Измерение показателя преломления стекла.

Расчет и получение увеличенных и уменьшенных изображений с помощью собирающей линзы.

Физический практикум (8ч)

Квантовая физика (34 ч)

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А. Г. Столетова. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Опыты П. Н.Лебедева и С. И. Вавилова.

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов. *Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Спонтанное и вынужденное излучение света.* Лазеры.

Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Нуклонная модель ядра. Энергия связи ядра. Ядерные спектры. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. *Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.* Радиоактивность. *Дозиметрия.* Закон радиоактивного распада. *Статистический характер процессов в микромире. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Законы сохранения в микромире.*

Лабораторная работа

Наблюдение линейчатых спектров.

Физический практикум (6ч)

Строение Вселенной (8 ч)

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша галактика. Другие галактики. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. «Красное смещение» в спектрах галактик. Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной.

Наблюдения

Наблюдение солнечных пятен.

Обнаружение вращения Солнца.

Наблюдения звездных скоплений, туманностей и галактик.

Компьютерное моделирование движения небесных тел.

Экскурсии (8 ч) (во внеурочное время)

Обобщающее повторение (20 ч)

Резервное время (35 ч)

Содержание НРЭО

№ п/п	№ урока	Дата	Тема урока	Темы НРК
1	10/8		Прямолинейное равноускоренное движение	Изучение механического движения при испытаниях боеприпасов
2	19/17, 18/16		Вращательное движение точки. Частота и период. Центростремительное ускорение.	Первый велосипед с педалями и рулем построен в России Е. Артамоновым из села Верхотурья на Урале
3	29/27		Явление тяготения. Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения	Способы нахождения ускорения свободного падения на территории Снежинска

4	36/34		Деформация силы упругости. Движение тел под действием силы упругости. Закон Гука.	П.П. Аносов "Русский булат" г. Златоуст
5	42/40		Импульс. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	Расчет траектории движения спутников Первый в мире полет реактивного самолета с аэродрома Кольцова (Екатеринбург) Бахчиванжи Г.С. - летчик-испытатель
6	69/1		Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ) и их опытное обоснование	Создание искусственных сапфиров
7	71/3		Решение задач на характеристики молекул и их систем.	Русские заводчики Демидовы. Каслинский чугунный завод Жидкий гелий, азот г. Снежинск
8	74/6		Температура	Использование высоких температур для производства синтетических материалов Климат Челябинской области: средние температуры
9	81/13		Решение задач на уравнение Менделеева – Клапейрона и газовые законы	Металлургия на Урале
10	86/18		Реальный газ. Воздух. Пар.	Загрязнение атмосферы, кислотные дожди. Г. Карабаш
11	104/36, 105/37		Тепловые двигатели и охрана окружающей среды	Загрязнение тепловыми двигателями атмосферы и парниковый эффект в Челябинской области
12	113/6, 114/7		Проводники и диэлектрики в электрическом поле	Создание новых материалов с новыми свойствами для работы в космосе
13	141/34		Закономерности протекания тока в проводящих жидкостях	Гальванический цех в г. Снежинске
11 класс				
1			Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток.	Сеть трансформаторных подстанций в г. Снежинске
2			Переменный электрический ток	Правила безопасного обращения с домашней электропроводкой
3			Генерирование электрической энергии	Энергосистема Челябинской области

4		Трансформаторы	Использование трансформаторов в городской энергосети Снежинска
5		Передача электроэнергии.	Использование электрической энергии на примере г. Снежинска
6		Современные средства связи	Развитие средств связи г. Снежинска и Челябинской области
7		Явление полного отражения света. Волоконная оптика	Продукция Снежинского цеха оптоволокна. Волоконная оптика.
8		Линзы	Современные оптические системы
9		Изучение и спектры. Шкала электромагнитных излучений	Использование спектрального анализа в научных лабораториях физики и химии г. Снежинска
10		Законы фотоэффекта	Использование фотоэлементов в промышленности Челябинской области
11		Радиоактивность	Исследование ядерных реакций учеными г. Снежинска
12		Энергия связи атомных ядер Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций	Исследование проблем ядерных реакторов малой мощности г. Снежинска
13		Цепная ядерная реакция. Атомная электростанция	Атомные электростанции на Урале
14		Применение физики ядра на практике. Биологическое действие радиоактивных излучений	Экология использования атомной энергии Использование радиоактивных изотопов для лечения онкологических больных
15		Физическая карта мира	Встреча с учеными РФЯЦ ВНИИТФ

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения физики на профильном уровне ученик должен:

знать/понимать

- **смысл понятий:** физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- **смысл физических величин:** перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, сила электрического тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;
- **смысл физических законов, принципов и постулатов** (формулировка, границы применимости: законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада);
- **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь

- **описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:** независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами; фотоэффект; радиоактивность; основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения;
- **приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что:** наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты, физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;
- **описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;**

- **применять полученные знания для решения физических задач;**
- **определять: характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;**
 - **измерять:** скорость, ускорение свободного падения. Массу тела, плотность вещества. Силу. Работу, мощность. Энергию, коэффициент трения скольжения. Влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление. ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. Показатель преломления вещества. Оптическую силу линзы. Длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
 - **приводить примеры практического применения физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетике, лазеров;
 - **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях;
 - **использовать** новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет)
 - **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для** обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи; анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды; определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде

Учебно-методический комплект

1. Физика. 11 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений: углубленный уровень / О. Ф Кабардин, А. Т. Глазунов, В. А. Орлов и др.); под ред. А. А. Пинского, О. Ф Кабардина.- 3-е изд.- М.: Просвещение,2018.
2. Физика. 10 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений: углубленный уровень / О. Ф Кабардин, В. А. Орлов, Э.Е. Эвенчик и др.); под ред.А. А. Пинского, О. Ф Кабардина.- 2-е изд.- М.: Просвещение,2017.
3. Физика. 11 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений: углубленный уровень / О. Ф Кабардин, В. А. Орлов, Э.Е. Эвенчик и др.); под ред.А. А. Пинского, О. Ф Кабардина.- 2-е изд.- М.: Просвещение,2017
4. Физика. Задачник. 10-11 кл.: пособие для общеобразоват. учреждений / А.П. Рымкевич. – М.: Дрофа, 2013.

Учебно-тематический план:

№	Тема	Кол-во часов в авторской программе	Кол-во часов в авторской программе 10 класс	Кол-во часов в авторской программе 11 класс	Кол-во часов в рабочей программе 10 класс	Кол-во часов в рабочей программе 11 класс
1.	Физика как наука. Методы научного познания природы.	6	6		2	
2.	Механика	60	60		66	
3.	Молекулярная физика	34	34		39	
4.	Электростатика. Постоянный ток.	38	38		41	
5.	Магнитное поле	20		20		20
6.	Электромагнитные колебания и волны	55		55		55
7.	Квантовая физика	34		34		34+5=39
8.	Строение Вселенной	8		8		8
9.	Физический практикум	40	8+6+6	6+8+6	18	20
10.	Эксперимент	8				
11.	Резервное время	35	17	18	9	
12.	Обобщающее повторение	20		20		15+13=28
13.	Итого:	350	175	175	175	170

Учебно- методические средства обучения

1. *Теоретическая часть* программы реализуется на занятиях в кабинете с использованием литературы по физике, таблиц, телевизора, компьютера, компьютерных программ, презентаций , видеоаппаратуры и видеозаписей.
2. *Практическая часть* программы реализуется при выполнении лабораторных работ и проведении фронтального эксперимента.

Сборники задач:

1. А. П. Рымкевич. Физика 10-11 классы. Пособие для общеобразовательных учреждений. Москва. « Дрофа», 2013.
2. Н. А. Парфентьева. Сборник задач по физике (Базовый и профильный уровни) для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. Москва. « Просвещение», 2007.

Опорные конспекты:

1. Е. А. Марон, А. Е. Марон. Опорные конспекты и дифференцированные задачи по физике. 10 класс. Москва. « Просвещение», 2008.
2. Е. А. Марон, А. Е. Марон. Опорные конспекты и дифференцированные задачи по физике. 11 класс. Москва. « Просвещение», 2008.

Дополнительные задачки:

1. Гельфгат И. М., Гендельштейн Л. Э., Кирик Л. А. Решение ключевых задач по физике для профильной школы. 10-11 кдассы.- М.: ИЛЕКСА, 2015.
2. Степанова Г. Н., Степанов А. П. Сборник вопросов и задач по физике : Профильная школа.- СПб: ООО « СТП Школа», 2005.
3. Горлова Л. А. Сборник комбинированных задач по физике : 10-11 классы.- М.: ВАКО, 2011.
4. Гольдфарб Н. И. Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразоват. Учреждений. – 8-е изд.. стереотип.- М. : Дрофа, 2004
5. Касаткина И. Л. Репетитор по физике. Механика. Молекулярная физика. Термодинамика. Изд-е 4-е исправленное и переработанное. / Под ред. Т. В. Шкиль. – Ростов н/Д: изд-во « Феникс», 2004.
6. Касаткина И. Л. Репетитор по физике. Электромагнетизм. Колебания и волны. Оптика. Элементы теории относительности. Физика атома и атомного ядра. Изд-е 4-е исправленное и переработанное. / Под ред. Т. В. Шкиль. – Ростов н/Д: изд-во « Феникс», 2004.

Дидактические материалы:

1. Марон А. Е. Физика 10 класс: дидактические материалы / А. Е Марон, Е. А. Марон.- 10-е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2013.
2. . Марон А. Е. Физика 11 класс: дидактические материалы / А. Е Марон, Е. А. Марон.- 3-е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2006.

Оборудование и приборы:

Демонстрационное и лабораторное оборудование (подробно в паспорте кабинета физики)

СПИСОК НАГЛЯДНЫХ ПОСОБИЙ:

Таблицы (подробно в паспорте кабинета физики)

Информационно- компьютерная поддержка учебного процесса:

1. Видеоматериалы к урокам
2. Презентации к урокам
3. Современный учительский портал.
4. Группа в Контакте «Методичка для учителя»
5. Электронные библиотеки.
6. Фильмы по физике
7. Серия «Современная школа». Уроки физики с использованием информационных технологий 7-11 классы. Методические пособия с электронным приложением. Москва. Издательство «Глобус».
8. Серия «Качество обучения». Повторение и контроль заданий. 9-11 классы. Подготовка к ГИА и ЕГЭ. Методические пособия с электронным приложением. Москва. «Планета». 2010.

