Лицей № 76	**МУНИЦИПАЛЬНОЕ НЕТИПОВОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ЛИЦЕЙ №76»**

Принято
Педагогическим советом
«28» августа 2020 г.
Протокол № 1

Утверждаю
Директор _____Т.В. Иванова
«28» августа 2020 г.
Приказ № 288

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета «Физика»
Базовый и углубленный уровень
(10 - 11 классы)

РП 2020

Составитель:
Сазонова А.Н.,
учитель высшей квалификационной категории

Согласовано
Заместитель директора по НР
Мартемьянова Т.А.
«27» августа 2020 г.

Рассмотрено и одобрено
МО учителей ЕЦ
Протокол № 1
«27» августа 2020г.

Новокузнецк
2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Паспорт _____3
2. Планируемые результаты освоения учебного предмета_____5
3. Содержание учебного предмета _____9
4. Тематический план с указанием часов_____18
5. Приложение 1. Календарно-тематический план «Физика-10» (базовый уровень)
6. Приложение 3. Календарно-тематический план «Физика-11» (базовый уровень)
7. Приложение 2. Календарно-тематический план «Физика-10» (профильный уровень)
8. Приложение 4. Календарно-тематический план «Физика-11» (профильный уровень)
9. Приложение 5. Атлас мониторинговых карт выполнения и уровня освоения рабочей программы

Паспорт

Наименование программы	Рабочая программа по учебному предмету «Физика» (10 - 11 классы)
Составитель рабочей программы	Сазонова Анастасия Николаевна, учитель высшей квалификационной категории
Назначение рабочей программы	Рабочая программа это: - нормативный документ, определяющий объем, порядок, содержание изучения учебного предмета, обеспечивающий выполнение федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования; Рабочая программа конкретизирует содержание предметных разделов федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования по физике, дает распределение часов по разделам учебного предмета и последовательность изучения тем и разделов учебного предмета с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся. Рабочая программа выполняет функции: - информационную, позволяющую всем участникам образовательного процесса получить представление: о целях; прогнозируемых результатах; содержании, как средства достижения целей и образовательных результатов; общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами учебного предмета «физика»; - организационно-планирующую, предусматривающую структурирование учебного материала и планирование времени его изучения.
Документы и материалы, используемые для разработки рабочей программы	- Закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. №273-ФЗ в действующей редакции; - Приказ Минобрнауки РФ от 06.10.2009 № 1413 (в ред. от 29.12.2014 №1645) «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» - Учебники из Федерального перечня учебников, утвержденных, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования от 31.03.2014 г. № 250: 1. Грачев, А.В. Физика : 10 класс : базовый уровень ; профильный уровень : учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.В. Грачев, В.А. Погожев, А.М. Салецкий и др. – М. : Вентана-Граф, 2011. – 432 с. : ил. 2. Грачев, А.В. Физика : 11 класс : базовый уровень ; профильный уровень : учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.В. Грачев, В.А. Погожев, А.М. Салецкий и др. – М. : Вентана-Граф, 2012. – 464 с. + вкл. 0,5 : ил.
Объем и нормативный срок освоения рабочей программы, в том числе с использованием ДОТ	Объем рабочей программы по учебному предмету «Физика» реализуется в течение 2-х лет и составляет 136 часов, из расчета 2-х учебных часов в неделю на базовым уровне и 340 часов из расчета 5-ти учебных часов на профильном уровне. Возможна организация образовательной деятельности с использованием дистанционных образовательных технологий (5-10% от общего объема программы)
Методологический	Реализация рабочей программы по учебному предмету «Физика» ориен-

подход, используемый в реализации РП	тирована на использование системно-деятельностного подхода, что позволяет повысить мотивацию обучения, в наибольшей степени реализовать способности, возможности, потребности и интересы ребенка.
Мониторинг выполнения рабочей программы	Мониторинг выполнения рабочей программы осуществляется на основе учебно-тематического плана, выполняющего еще и роль мониторинговой карты, в которой соотносится план и факт реализации программы. В качестве инструмента мониторинга используются мониторинговые карты уровня выполнения и уровня освоения рабочей программы.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Цели изучения учебного предмета «Физика»

Изучение физики на **базовом уровне** среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:
- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели; применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы и использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Изучение физики на **профильном уровне** среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:
- освоение 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, элементов квантовой теории;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;
- применение знаний для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения информации физического содержания и оценки достоверности, использования современных информационных технологий с целью 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 убежденности в необходимости обосновывать высказываемую позицию, уважительно относиться к мнению оппонента, сотрудничать в процессе совместного выполнения задач; 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 охраны окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

Общие учебные умения, навыки и способы деятельности

В соответствии с требованиями ФГОС ООО в структуре планируемых результатов выделяются личностные, метапредметные и предметные результаты**:**

Личностными результатами обучения являются:

1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
3) готовность к служению Отечеству, его защите;
4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты освоения основной образовательной программы по физике:

Базовый уровень:

1) сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

2) владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;

3) владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

4) сформированность умения решать физические задачи;

5) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

6) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

Профильный уровень:

1) сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;
2) сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;
3) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;
4) владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;
5) сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

В результате изучения физики ученик

на базовом уровне

научится:	***получит возможность научиться:***
– демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей; – демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками; – устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения; – использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая; – различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании; – проводить прямые и косвенные изменения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам; – проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение па-	*– понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;* *– владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;* *– характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;* *– выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;* *– самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;* *– характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;* *– решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте меж-*

раметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений; – использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними; – использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости; – решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления); – решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат; – учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач; – использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач; – использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.	*предметных связей;* *– объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;* *– объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.*

на профильном уровне

научится:	***получит возможность научиться:***
– объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей; – характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками; – характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия; – понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и ме-	*– проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;* *– описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;* *– понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время,*

сто в ряду других физических теорий; – владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств; – самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности; – самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты; – решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией; – объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач; – выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов; – характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем; – объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств; – объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.	*материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;* *– решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;* *– анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;* *– формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;* *– усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;* *– использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.*

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Основное содержание на базовом уровне (136 час)

Первый год обучения (10 класс, 68 часов)

Раздел 1. Физика и методы научного познания (4 часа)

Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия**.** Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. ФИЗИКА И КУЛЬТУРА.

Раздел 2. Механика (30 часов)

Тема 1. Кинематика (10ч)

Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений. (Механическое движение и его виды. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея.)

Тема 2. Динамика (9ч)

Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона. (Законы динамики. Всемирное тяготение.)

Тема 3. Законы сохранения в механике. Статика (11ч)

Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗАКОНОВ МЕХАНИКИ ДЛЯ ОБЪЯСНЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ НЕБЕСНЫХ ТЕЛ И ДЛЯ РАЗВИТИЯ КОСМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ. Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии. Работа силы.

РАВНОВЕСИЕ МАТЕРИАЛЬНОЙ ТОЧКИ И ТВЕРДОГО ТЕЛА. УСЛОВИЯ РАВНОВЕСИЯ. МОМЕНТ СИЛЫ. РАВНОВЕСИЕ ЖИДКОСТИ И ГАЗА. ДВИЖЕНИЕ ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ.

Механические колебания и волны. Превращения энергии при колебаниях. Энергия волны.

Проведение опытов, иллюстрирующих проявление принципа относительности, законов классической механики, сохранения импульса и механической энергии.

Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств.

Мир профессий: Механическое движение совершают автомобили, самолеты, комбайны, поезда и т. д. Знания об особенностях движения подобных машин необходимы водителям городского транспорта, летчикам, проходчикам и машинистам горных комбайнов в шахтах, машинистам локомотивов, токарям, машинистам башенных кранов и т. д.

Лабораторные работы

Измерение ускорения свободного падения.

Исследование движения тела под действием постоянной силы.

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

Раздел 3. Молекулярная физика (23 часа)

Тема 1. Основы МКТ и термодинамики (12ч)

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. МОДЕЛЬ ИДЕАЛЬНОГО ГАЗА. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева–Клапейрона.

Агрегатные состояния вещества. МОДЕЛЬ СТРОЕНИЯ ЖИДКОСТЕЙ. (Строение и свойства жидкостей и твердых тел.) Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии.

Тема 2. Тепловые машины. Второй закон термодинамики (3ч)

Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин.

Тема 3. Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы (8ч)

Проведение опытов по изучению свойств газов, жидкостей и твердых тел, тепловых процессов и агрегатных превращений вещества.

Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твердых тел; об охране окружающей среды.

Мир профессий: Слесари-ремонтники, слесари-инструментальщики, инженеры-строители, каменщики, трактористы-машинисты. Машинисты компрессорных установок, стеклодувам.

Сталевары, стеклодувы, лаборанты-химики, метеорологи. Водители автомобиля, машинисты локомотива, трактористы-машинисты, слесаря по ремонту автомобилей и сельхозмашин, машинисты паровых турбин и слесаря по ремонту теплотехнического оборудования.

Лабораторные работы

Оценка размеров молекул моторного масла

Изучение зависимости между давлением и объемом газа при постоянной температуре Измерение относительной влажности воздуха

Определение температуры плавления льда

Раздел 4.Электродинамика (8 часов)

Тема 1. Электростатика (8ч)

Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Конденсатор.

Мир профессий: Электрические заряды используют в геологии для электроразведки (буровой мастер, бурильщик эксплуатационного и разведочного бурения).

Раздел 5. Резерв свободного учебного времени (3 часа)

<u>Второй год обучения (11 класс, 68 часов)</u>

Раздел 1. Электродинамика (41 час)

Тема 1. Постоянный ток (14ч)

Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. *Сверхпроводимость.*

Тема 2. Магнитное поле (7ч)

Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Тема 3. Электромагнитная индукция (7ч)

Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Переменный ток. Явление самоиндукции. Индуктивность. ЭНЕРГИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОЛЯ.

Тема 4. Электромагнитные колебания и волны. СТО (13ч)

Электромагнитные колебания. Колебательный контур.

Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

Геометрическая оптика. Волновые свойства света.

Проведение опытов по исследованию явления электромагнитной индукции, электромагнитных волн, волновых свойств света.

Объяснение устройства и принципа действия технических объектов, практическое применение физических знаний в повседневной жизни:

при использовании микрофона, динамика, трансформатора, телефона, магнитофона;

для безопасного обращения с домашней электропроводкой, бытовой электро- и радиоаппаратурой.

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

Мир профессий: Электрические заряды используют в геологии для электроразведки (буровой мастер, бурильщик эксплуатационного и разведочного бурения). Принцип электроискрового строгания деталей используют электрогазосварщики, которые работают на предприятиях машиностроительной, металлообрабатывающей, металлургической, судостроительной, авиационной промышленности.

Лабораторные работы

Измерение электрического сопротивления с помощью омметра.
Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.
Измерение элементарного заряда при электролизе.
Измерение магнитной индукции.
Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза.
Измерение показателя преломления стекла.

Раздел 2. Квантовая физика и элементы астрофизики (20 часов)

Тема 1. Атомная физика (физика атома и атомного ядра) (14ч)

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частей. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.

Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер.

Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Тема 2. Строение Вселенной (6ч)

Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии.

Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.

Проведение исследований процессов излучения и поглощения света, явления фотоэффекта и устройств, работающих на его основе, радиоактивного распада, работы лазера, дозиметров.

Мир профессий: инженеры-теплоэнергетики, инженеры-ядерщики, контролеры измерительных приборов, диспетчеры, агенты по сбыту энергии, инженеры-проектировщики, машинисты топливоподачи, специалисты по обслуживанию систем кондиционирования воздуха, техники по обслуживанию, эксплуатации, ремонту, наладке и испытаниям электрооборудования электрических станций, сетей и систем, физики-ядерщики, электрики, электромонтеры, энергетики.

Лабораторные работы

Наблюдение линейчатых спектров.
Определение удельного заряда частицы по ее треку в камере Вильсона

Раздел 3. Резерв свободного учебного времени (7 час)

Примечание: Прописными буквами в тексте выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки оканчивающих среднюю (полную) школу.

Основное содержание на профильном уровне (340 ч)

<u>Первый год обучения (10 класс,170 часов)</u>

Раздел 1. Физика как наука. Методы научного познания природы. (4ч)

Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания мира. Взаимосвязь между физикой и другими естественными науками. Методы научного исследования физических явлений. Погрешности измерений физических величин. Моделирование явлений и процессов природы. Закономерность и случайность. Границы применимости физического закона. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. *ФИЗИКА И КУЛЬ-*

ТУРА.

Раздел 2. Механика (81 ч)

Тема 1. Кинематика (26ч)

Предмет и задачи классической механики. Кинематические характеристики механического движения. Модели тел и движений. Равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение. движение тела, брошенного под углом к горизонту. Движение точки по окружности. *Поступательное и вращательное движение твердого тела.*

Тема 2. Динамика (24ч)

Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Движение небесных тел и их искусственных спутников. *ЯВЛЕНИЯ, НАБЛЮДАЕМЫЕ В НЕИНЕРЦИАЛЬНЫХ СИСТЕМАХ ОТСЧЕТА.*

Тема 3. Законы сохранения в механике (19ч)

Импульс силы. Закон изменения и сохранения импульса. Работа силы. Закон изменения и сохранения энергии.

Тема 4. Статика (12ч)

Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия твердого тела в инерциальной системе отсчета. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов. *Закон сохранения энергии в динамике жидкости и газа.*

Механические колебания и волны. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Превращения энергии при колебаниях. *Вынужденные колебания, резонанс.*

Поперечные и продольные волны. Энергия волны. Интерференция и дифракция волн. Звуковые волны.

Наблюдение и описание различных видов механического движения, равновесия твердого тела, взаимодействия тел и объяснение этих явлений на основе законов динамики, закона всемирного тяготения, законов сохранения импульса и механической энергии.

Проведение экспериментальных исследований равноускоренного движения тел, свободного падения, движения тел по окружности, колебательного движения тел, взаимодействия тел.

Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для учета: инертности тел и трения при движении транспортных средств, резонанса, законов сохранения энергии и импульса при действии технических устройств.

Мир профессий: Механическое движение совершают автомобили, самолеты, комбайны, поезда и т. д. Знания об особенностях движения подобных машин необходимы водителям городского транспорта, летчикам, проходчикам и машинистам горных комбайнов в шахтах, машинистам локомотивов, токарям, машинистам башенных кранов и т. д. Строительные профессии, связанные с акустикой, сейсмологи.

Лабораторные работы

Определение ускорения тела при равноускоренном движении
Определение высоты подъема тела, брошенного вертикально вверх
Изучение движения тела по окружности под действием сил тяжести и упругости

Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика (48ч)

Тема 1. Основы МКТ и термодинамики (24ч)

Предмет и задачи молекулярно-кинетической теории (МКТ) и термодинамики.

Экспериментальные доказательства МКТ. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа.

Модель идеального газа в термодинамике: уравнение Менделеева–Клапейрона, выражение

для внутренней энергии. Закон Дальтона. Газовые законы.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. *ВТОРОЙ ЗАКОН ТЕРМОДИНАМИКИ.*

Тема 2. Тепловые машины. Второй закон термодинамики (10ч)

Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Цикл Карно. Экологические проблемы теплоэнергетики.

Тема 3. Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы (14ч)

Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы. Преобразование энергии в фазовых переходах. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Модель строения жидкостей. *ПОВЕРХНОСТНОЕ НАТЯЖЕНИЕ.* Модель строения твердых тел. *МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ТВЕРДЫХ ТЕЛ.*

Наблюдение и описание броуновского движения, поверхностного натяжения жидкости, изменений агрегатных состояний вещества, способов изменения внутренней энергии тела и объяснение этих явлений на основе представлений об атомно-молекулярном строении вещества и законов термодинамики.

Проведение измерений давления газа, влажности воздуха, удельной теплоемкости вещества, удельной теплоты плавления льда; выполнение экспериментальных исследований изопроцессов в газах, превращений вещества из одного агрегатного состояния в другое.

Практическое применение физических знаний в повседневной жизни:

при оценке теплопроводности и теплоемкости различных веществ;

для использования явления охлаждения жидкости при ее испарении, зависимости температуры кипения воды от давления.

Объяснение устройства и принципа действия паровой и газовой турбин, двигателя внутреннего сгорания, холодильника.

Мир профессий: Законы давления используют слесари-ремонтники, слесари-инструментальщики, инженеры-строители, каменщики, трактористы-машинисты. Закон Паскаля и передача давления жидкостями и газами необходимо знать машинистам компрессорных установок, малярам для покраски из краскопульта, стеклодувам. Законы сообщающих сосудов используют бурильщики, животноводы для автопоилок. Знания об атмосферном давлении используются в автопоилках, медицинских банках, самокормушки на свиноводческих комплексах, доильных установках. Манометрами широко пользуются водители автомобилей, садоводы-механизаторы. Гидравлический пресс используют при изготовлении растительного масла при отжиме, многослойных лыж, бумаги, картона, шифер, трубы, кирпич. Сталевары, стеклодувы, лаборанты-химики, метеорологи. Водители автомобиля, машинисты локомотива, трактористы-машинисты, слесаря по ремонту автомобилей и сельхозмашин, машинисты паровых турбин и слесаря по ремонту теплотехнического оборудования.

Лабораторные работы

Оценка размеров молекул моторного масла

Изучение зависимости между давлением и объемом газа при постоянной температуре

Измерение относительной влажности воздуха

Определение удельной теплоты плавления льда

Раздел 4. Электродинамика (24 ч)

Тема 1. Электростатика. (24 ч)

Предмет и задачи электродинамики. Электрическое взаимодействие. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля.

Мир профессий: Электрические заряды используют в геологии для электроразведки (буровой мастер, бурильщик эксплуатационного и разведочного бурения). Принцип электроискрового строгания деталей используют электрогазосварщики, которые работают на предприятиях машиностроительной, металлообрабатывающей, металлургической, судостроительной, авиационной промышленности.

Раздел 5. Обобщающее повторение (13 ч)

Второй год обучения (11 класс, 170 ч)

Раздел 1. Электродинамика (95 ч)

Тема 1. Постоянный ток (20 ч)

Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Плазма. *ЭЛЕКТРОЛИЗ.* Полупроводниковые приборы. *СВЕРХПРОВОДИМОСТЬ.*

Мир профессий: Законы электрического тока применяются при установке, наладке и ремонте автоматов и автоматических линий слесарями по контрольно-измерительным приборам и автоматике, операторами и наладчиками полуавтоматических и автоматических линий. Лаборанты физических лабораторий, работающие с электроизмерительными приборами, слесари-механики электроизмерительных приборов, электрослесари, аппаратчики электролиза, электрополировщики, электросварщики, слесаря-наладчики контрольно-измерительных приборов, монтажники радиоаппаратуры, электромонтеры.

Лабораторные работы

Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока

Определение элементарного электрического заряда при электролизе

Тема 2. Магнитное поле. Электромагнитная индукция (20 ч)

Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Магнитное поле проводника с током. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.

Поток вектора магнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля. Магнитные свойства вещества.

Мир профессий: Крановщики, телеграфисты, водители троллейбусов и трамваев, слесари-электрики по ремонту электрооборудования, механизаторы, мастера машинного доения.

Лабораторные работы

Изучение явления электромагнитной индукции.

Тема 3. Электромагнитные колебания и волны. Специальная теория относительности (СТО) (55 ч)

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Производство, передача и потребление электрической энергии. *ЭЛЕМЕНТАРНАЯ ТЕОРИЯ ТРАНСФОРМАТОРА.*

Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Принципы радиосвязи и телевидения.

Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Оптические приборы.

Волновые свойства света. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света. Практическое применение электромагнитных

излучений.

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. *Пространство и время в специальной теории относительности. Энергия и импульс свободной частицы.* Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

Наблюдение и описание магнитного взаимодействия проводников с током, самоиндукции, электромагнитных колебаний, излучения и приема электромагнитных волн, отражения, преломления, дисперсии, интерференции, дифракции и поляризации света; объяснение этих явлений.

Проведение измерений параметров электрических цепей при последовательном и параллельном соединениях элементов цепи, ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока, электроемкости конденсатора, индуктивности катушки, показателя преломления вещества, длины световой волны; выполнение экспериментальных исследований законов электрических цепей постоянного и переменного тока, явлений отражения, преломления, интерференции, дифракции, дисперсии света.

Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для сознательного соблюдения правил безопасного обращения с электробытовыми приборами.

Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: мультиметра, полупроводникового диода, электромагнитного реле, динамика, микрофона, электродвигателя постоянного и переменного тока, электрогенератора, трансформатора, лупы, микроскопа, телескопа, спектрографа.

Мир профессий: строительные профессии, связанные с акустикой, сейсмологи. Строительные профессии, профессии, связанные с изготовлением линз для очков и телескопов.

Лабораторные работы

Оценка длины световой волны по наблюдению дифракции на щели.

Измерение показателя преломления стекла.

Раздел 2. Квантовая физика. Астрофизика (34 ч)

Предмет и задачи квантовой физики. Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела.

Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова, законы фотоэффекта. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта.

Фотон. *Опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова.* Гипотеза Л. де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. *Дифракция электронов.* Давление света. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.

Модели строения атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Н. Бора. Спонтанное и вынужденное излучение света.

Состав и строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра.

Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. *Ускорители элементарных частиц.*

Наблюдение и описание оптических спектров излучения и поглощения, фотоэффекта, радиоактивности; объяснение этих явлений на основе квантовых представлений о строении атома и атомного ядра.

Проведение экспериментальных исследований явления фотоэффекта, линейчатых спектров.

Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: фотоэлемента, лазера, газоразрядного счетчика, камеры Вильсона, пузырьковой камеры.

Строение Вселенной

Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Классификация звезд. Эволюция Солнца и звезд.

Галактика. Другие галактики. Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Представление об эволюции Вселенной. *Темная материя и темная энергия.*

Мир профессий: инженеры-телоэнергетики, инженеры-ядерщики, контролеры измерительных приборов, диспетчеры, агенты по сбыту энергии, инженеры-проектировщики, машинисты топливоподачи, специалисты по обслуживанию систем кондиционирования воздуха, техники по обслуживанию, эксплуатации, ремонту, наладке и испытаниям электрооборудования электрических станций, сетей и систем, физики-ядерщики, электрики, электромонтеры, энергетики. Профессии, связанные с ракетостроением и исследованием космического пространства.

Лабораторные работы

Определение удельного заряда по её треку в камере Вильсона

Наблюдение линейчатых спектров

Раздел 3. Лабораторный практикум (15 ч)

Раздел 4. Повторение (26 ч)

Учебно-исследовательская и проектная деятельность ***(раздел реализуется в режиме групповой и индивидуальной самостоятельной работы в урочное и во внеурочное время)***

Перечень
примерных тем учебных проектов

1. Возобновляемые источники энергии
2. Магнитное поле планет Солнечной системы
3. Реактивное движение в природе и технике
4. Влияние ультразвука на организм человека и ультразвуковая диагностика
5. Значение влажности воздуха для растительного и животного мира.
6. Электризация в природе и технике
7. Применение видов теплопередачи в быту, в технике.
8. Как утеплить дом
9. Микроклимат дома
10. Шум и его влияние на живые организмы.
11. Оптические приборы, вооружающие глаз
12. Физика и архитектура
13. Статика в архитектуре
14. Резонанс – добро или зло?
15. Строим свое жилище
16. Насколько прочна бумага?
17. Необычное в обычном.

Перечень
примерных тем учебно-исследовательских работ учащихся

1. Тепловые машины
2. Спектральный анализ и его применение.
3. Поглощение и испускание света атомами.
4. Биологическое действие радиации
5. Действие ионизирующего излучения на организм человека (метод меченых атомов, радиоактивная терапия)

6. Неблагоприятные экологические последствия работы тепловых двигателей.
7. Равновесие твердого тела.
8. Изучение свойств воды, подвергнутых воздействию магнитного поля.
9. Электризация в технике
10. Теплопередача в природе
11. Деформация мышц и опорно-двигательного аппарата человека
12. Теплолечебные среды (свойства воды, парафина, торфа и лечебных грязей)
13. Капиллярность в природе и технике
14. Влияние атмосферного давления на организм человека
15. Действие постоянного тока на организм человека
16. Лечение с помощью постоянного тока (электрофорез и гальванизация)
17. Дыхание. Роль парциального давления газа в газообмене
18. Спектральный анализ в медицине
19. Люминесцентный анализ в медицине и гигиене
20. Применение токов высокой частоты в медицине (дарсонвализация, диатерапия, индуктотерапия, УВЧ-терапия)
21. Применение инфракрасного, ультрафиолетового и рентгеновского излучения

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс (базовый уровень)

четверть	№	Наименование разделов (тем)	Кол-во часов	в том числе				
				Изучение материала	Практическая часть	Повторение	Контроль	Резервные часы
1	1	**Физика и методы научного познания**	**4**	4				
	2 2.1	**Механика:** Кинематика	**30** 10	6	2	1	1	
	2.2	Динамика	4	3		1		
2	2.2	Динамика (продолжение)	5	3	1		1	
	2.3	Законы сохранения в механике. Статика	9	7		2		
3	2.3	Законы сохранения в механике. Статика (продолжение)	2			1	1	
	3 3.1	**Молекулярная физика и термодинамика** Основы МКТ и термодинамики	**23** 12	8	2	1	1	
	3.2	Тепловые машины. Второй закон термодинамики	3	2		1		
	3.3	Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы	3	2	1			
4		Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы (продолжение)	5	2	1	1	1	
	4 4.1	**Электродинамика:** Электростатика	**8** 8	7			1	
	5	**Резерв**	3			2	1	
	Итого:		**68**	**34**	**7**	**18**	**7**	**0**
	I четверть (9 недель)		18	13	2	2	1	0
	II четверть (7 недель)		14	10	1	2	1	0
	III четверть (10 недель)		20	12	3	3	2	0
	IV четверть (8 недель)		16	9	1	3	3	0

11 класс (базовый уровень)

	№	Наименование разделов (тем)	Кол-во часов	в том числе				
				Изучение материала	Практическая часть	Повторение	Контроль	Резервные часы
1	1	**Электродинамика**	**41**					
	1.1	Постоянный ток	14	9	3		1	1
	1.2	Магнитное поле	4	3	0	1		
2		Магнитное поле (продолжение)	3	2		1		
	1.3	Электромагнитная ин-	7	5	1		1	

		дукция						
	1.4	Электромагнитные колебания и волны. СТО	4	4	0	0	0	0
3		Электромагнитные колебания и волны. СТО (продолжение)	9	4	2	1	1	1
	2	**Квантовая физика. Астрофизика**	**20**					
	2.1	Атомная физика (физика атома и атомного ядра)	11	8	2	1		
4		Атомная физика (физика атома и атомного ядра) (продолжение)	3	1			1	1
	2.2	Строение Вселенной	6	6				
	3	**Резерв**	7			5	1	1
	Итого:		**68**	**42**	**8**	**9**	**5**	**4**
	I четверть (9 недель)		18	12	3	1	1	1
	II четверть (7 недель)		14	11	1	1	1	
	III четверть (10 недель)		20	13	3	2	1	1
	IV четверть (8 недель)		16	7	0	5	2	2

10 класс (профильный уровень)

четверть	**№**	**Наименование разделов (тем)**	**Кол-во часов**	**в том числе**				
				Изучение материала	**Практическая часть**	**Повторение**	**Контроль**	**Резервные часы**
1	**1**	**Физика и методы научного познания**	**4**	4				
	2 2.1	**Механика** Кинематика	**81** 26	10	2	13	1	
	2.2	Динамика	15	7		8		
2		Динамика (продолжение)	9	2	1	5	1	
	2.3	Законы сохранения в механике	19	8		10	1	
	2.4	Статика	7	2		5		
3		Статика (продолжение)	5	2		2	1	
	3 3.1	**Молекулярная физика и термодинамика** Основы МКТ	**48** 24	13	2	8	1	
	3.2	Тепловые машины. 2-ой закон термодинамики	10	4		5	1	
	3.3	Агрегатные состояния вещества	11	5	2	4		
4		Агрегатные состояния вещества (продолжение)	3			2	1	
	4 4.1	**Электродинамика** Электростатика	**24** 24	11		12	1	
	5	**Обобщающее повторение**	13			12	1	

	Итого:	**170**	**68**	**7**	**86**	**8**	**0**
	I четверть (9 недель)	45	21	2	21	1	0
	II четверть (7 недель)	35	12	1	20	1	0
	III четверть (10 недель)	50	24	4	19	3	0
	IV четверть (8 недель)	40	11	0	26	3	0

11 класс (профильный уровень)

чет-верть	**№**	**Наименование разделов (тем)**	**Кол-во часов**	**в том числе**				
				Изучение материала	**Практи-ческая часть**	**Повто-рение**	**Контроль**	**Резерв-ные ча-сы**
	1	**Электродинамика**	**95**					
1	1.1	Постоянный ток	20	14	2	3	1	0
	1.2	Магнитное поле. Электромагнитная ин-дукция	20	11	1	6	1	1
	1.3	Электромагнитные колебания и волны. СТО	5	5	0	0	0	0
2		Электромагнитные колебания и волны. СТО (продолжение)	35	18	2	12	3	0
3		Электромагнитные колебания и волны (продолжение)	15	8	1	4	1	1
	2	**Квантовая физика. Астрофизика**	**34**	25	2	5	1	1
	3	**Лабораторный прак-тикум (15ч)**	1			1		
4		Лабораторный практи-кум (продолжение)	14	0	14	0	0	0
	4	**Повторение (26ч)**	26			23	1 (2ч)	1
	Итого:		**170**	**81**	**22**	**54**	**9**	**4**
	I четверть (9 недель)		45	30	3	9	2	1
	II четверть (7 недель)		35	18	2	12	3	0
	III четверть (10 недель)		50	33	3	10	2	2
	IV четверть (8 недель)		40	0	14	23	1 (2ч)	1

Примечание:
- календарно-тематический план реализации рабочей программы в 10,11 классах представлены в приложении 1;
- реализация календарно-тематического планирования обеспечивается поурочными планами, включающими в себя: цели и задачи; прогнозируемый результат; организацию деятельности учащихся (система учебных задач); контрольно-оценочную деятельность (включая согласование критериев оценки, осуществление процедур самоконтроля, взаимоконтроля).

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер и дата внесения изменения	Основания для внесения изменения	Описание внесенного изменения	Реквизиты распорядительного документа	Подпись
1	2	3	4	5