Приложение 1.12
ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
частного общеобразовательного учреждения
«Православная гимназия
во имя святого благоверного
великого князя
Александра Невского №11»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«ФИЗИКА»
10-11 класс

Нижний Тагил
2020

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

1. Личностные результаты

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;

готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):

российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;

уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);

формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;

воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:

гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;
признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;
мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;
готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;
готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:
нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;
формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);
развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:
мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
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;
экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:
ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;
положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:
уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,
осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:
физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

2. Планируемые метапредметные результаты освоения ООП

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

1. Регулятивные универсальные учебные действия Выпускник научится:

самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2. Познавательные универсальные учебные действия Выпускник научится:
искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.
3. Коммуникативные универсальные учебные действия
Выпускник научится:
осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

3. ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

В результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования:

Выпускник на базовом уровне научится:

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 параметров, 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.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- *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 межпредметных 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.*

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Физика и естественно-научный метод познания природы

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.*

Механика

Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений.

Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения.
Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона.

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.

Молекулярная физика и термодинамика 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.*

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин.

Электродинамика

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

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

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

Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Переменный ток.
Явление самоиндукции. Индуктивность. *Энергия электромагнитного поля.*

Электромагнитные колебания. Колебательный контур.

Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

Геометрическая оптика. Волновые свойства света.

Основы специальной теории относительности

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

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон. 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.

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

с 10 класс (68 ч)

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
	Механика(34 ч)	
	Кинематика материальной точки (11ч)	
1	Научный метод познания природы.	1
2	Механическое движение (основные понятия)	1
3	Механическое движение и его виды.	1
4	Относительность МД.	1
5	КР № 1 «Равномерное движение»	1
6	РЗ Прямолинейное равноускоренное движение.	1
7	Решение графических задач на равнопеременное движение	1
8	Свободное падение тел	1
9	Кинематика периодического движения	1
10	Решение задач на равнопеременное движение.	1
11	КР №2 «Равноускоренное движение»	1
	Динамика материальной точки(8ч)	
12	Принцип относительности Галилея.	1
13	Законы Ньютона.	1
14	Закон всемирного тяготения	1
15	Сила упругости. Вес тела.	1
16	Сила трения.	1
17	Применение законов Ньютона	1
18	Решение задач на законы Ньютона	1
19	КР № 3 «Динамика»	1
	Законы сохранения(10ч)	
20	Импульс материальной точки Закон сохранения импульса	1
21	Решение задач на закон сохранения импульса	1

22	Работа силы.	1
23	РЗ Работа силы.	1
24	Энергия	1
25	Закон сохранения механической энергии.	1
26	Абсолютно неупругое и упругое столкновение	1
27	РЗ «Законы сохранения»	1
28	КР № 4 «Законы сохранения»	1
29	Равновесие твердых тел	1
	Динамика периодического движения (3 ч)	
30	Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований	1
31	Динамика свободных колебаний	1
32	ЛР № 1 №»Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника»	1
	Релятивистская механика (2 ч)	
33	Постулаты специальной теории относительности	1
34	Взаимосвязь массы и энергии	1
	Молекулярная физика (20 ч)	
	МКТ идеального газа (11 ч)	
35	Основные положения МКТ.	1
36	Агрегатные состояния вещества.	1
37	Идеальный газ. Основное уравнение МКТ.	1
38	Абсолютная температура.	1
39	Решение задач « Основное уравнение МКТ».	1
40	Уравнение состояния ИГ.	1
41	Решение задач «Уравнение состояния ИГ».	1
42	Изопроцессы.	1
43	Решение графических задач «Молекулярная физика»	1
44	ЛР № 2 «Исследование закона Бойля-Мариотта»	1
45	КР № 5 «Молекулярная физика»	1
	Термодинамика(6ч)	

46	Внутренняя энергия.	1
47	Работа газа при изопроцессах.	1
48	Первый закон термодинамики	1
49	Тепловые двигатели.	1
50	Второй закон термодинамики.	1
51	КР № 6 «Термодинамика».	1
	Механические волны. Акустика (3 ч)	
52	Распространение волн в упругой среде.	1
53	Периодические и звуковые волны.	1
54	Эффект Доплера.	1
	Электродинамика	
	Электростатика (14ч)	
55	Электризация тел. Закон сохранения заряда.	1
56	Закон Кулона.	1
57	Напряженность электростатического поля.	1
58	Линии напряженности электрического поля.	1
59	Проводники в ЭП.	1
60	Диэлектрики в ЭП.	1
61	КР № 7 «Закон Кулона. Напряженность электрического поля»	1
62	Потенциал электростатического поля.	1
63	Разность потенциала	1
64	Электроѐмкость уединенного проводника.	1
65	Электроѐмкость конденсатора.	1
66	Энергия электростатического поля.	1
67	Решение задач по теме «Электростатика»	1
68	Повторение	1

11 класс (68 ч)

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
	Электродинамика (продолжение)	
	Магнетизм (11ч)	
1	Магнитное поле, его свойства	1
2	Магнитное поле постоянного электрического тока	1
3	Действие магнитного поля на проводник с током. Лабораторная работа №1. «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	1
4	Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд	1
5	Решение задач по теме «Магнитное поле»	1
6	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции	1
7	Направление индукционного тока. Правило Ленца	1
8	Самоиндукция. Индуктивность	1
9	Лабораторная работа №2. «Изучение явления электромагнитной индукции»	1
10	Электромагнитное поле	1
11	Контрольная работа №1. «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	1
	Колебания и волны. Оптика (29ч)	
12	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания	1
13	Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях	1
14	Переменный электрический ток	1
15	Генерирование электрической энергии. Трансформаторы	1
16	Решение задач по теме: «Трансформаторы»	1
17	Производство и использование электрической энергии	1
18	Передача электроэнергии	11
19	Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн	1
20	Принцип радиотелефонной связи. Простейший радиоприемник	1
21	Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи	1
22	Контрольная работа №2. «Электромагнитные колебания и волны»	1
23	Скорость света	1

24	Закон отражения света. Решение задач на закон отражение света	1
25	Закон преломления света. Решение задач на закон преломления света	1
26	Лабораторная работа №3. «Измерение показателя преломления стекла».	1
27	Линза. Построение изображения в линзе	1
28	Дисперсия света	1
29	Интерференция света. Дифракция света	1
30	Поляризация света	1
31	Решение задач по теме: «Оптика. Световые волны»	1
32	Контрольная работа №3. «Оптика. Световые волны»	1
33	Постулаты теории относительности	1
34	Релятивистский закон сложения скоростей. Зависимость энергии тела от скорости его движения. Релятивистская динамика	1
35	Связь между массой и энергией	1
36	Виды излучений. Шкала электромагнитных волн	1
37	Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров. Спектральный анализ	1
38	Лабораторная работа №4. «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	1
39	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения	1
40	Рентгеновские лучи	1
	Квантовая физика (15ч)	
41	Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна	1
42	Фотоны	1
43	Применение фотоэффекта	1
44	Строение атома. Опыты Резерфорда	1
45	Квантовые постулаты Бора	1
46	Лазеры	1
47	Строение атомного ядра. Ядерные силы	1
48	Энергия связи атомных ядер	1
49	Закон радиоактивного распада	1
50	Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор	1
51	Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений	1
52	Контрольная работа №4. «Световые кванты. Физика атомного ядра»	1

53	Физика элементарных частиц	1
54	Единая физическая картина мира	1
55	Физика и научно-техническая революция	1
	Строение Вселенной (7ч)	
56	Строение Солнечной системы	1
57	Система Земля-Луна	1
58	Общие сведения о Солнце	1
59	Источники энергии и внутреннее строение Солнца	1
60	Физическая природа звезд	1
61	Наша Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной	1
62	Происхождение и эволюция галактик и звезд	1
	Повторение (6ч)	
63	Повторение темы «Электродинамика»	1
64	Повторение темы «Электродинамика»	1
65	Повторение темы «Колебания и волны. Оптика»	1
66	Повторение темы «Колебания и волны. Оптика»	1
67	Итоговая контрольная работа	1
68	Повторение темы «Квантовая физика»	1