

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 5»

Принята решением
Педагогического совета
МБОУ «СОШ № 5»
протокол № 1 от 31.08.2020

Утверждаю
директор МБОУ «СОШ № 5»
О.В.Корнилова
приказ от 31.08.2020 № 273-ОД



Рабочая программа по физике
10-11 класс (углубленный уровень)

Учитель:
Мутных Елена Викторовна,
учитель физики,
высшая квалификационная категория

Рабочая программа по физике составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта на основе рабочей программы к линии УМК Мякишева Г.Я.

Планируемые результаты освоения физики на углубленном уровне.

Личностные результаты:

1. формирование гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, страну; формирование готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
2. осознанного выбора будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;
3. формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур; убеждённости в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества; уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как элементу общечеловеческой культуры;
4. формирование готовности к научнотехническому творчеству, овладению достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;
5. формирование навыков сотрудничества со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебноисследовательской, проектной, творческой и других видов деятельности; индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
6. формирование основ экологического мышления, осознание влияния социально-экономических процессов на состояние природной среды.

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

Регулятивные УУД Выпускник научится:

1. самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно установить, что цель достигнута, составлять планы;
2. использовать все возможные ресурсы для достижения целей, выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную и внеурочную деятельность; сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной целью.

Познавательные УУД Выпускник научится:

1. владеть навыками познавательной, учебноисследовательской и проектной деятельности, самостоятельно находить методы решения практических задач, применять различные методы познания;
2. искать и находить обобщённые способы решения задач, в том числе осуществлять развёрнутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебнопознавательные) задачи;
3. осуществлять информационнопознавательную деятельность, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
4. использовать различные модельносхематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
5. выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия.

Коммуникативные УУД Выпускник научится:

1. находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого участника образовательного процесса; объективно воспринимать критические замечания в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития, эффективно разрешать конфликты, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных языковых средств;
2. владеть 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;
3. при осуществлении группой работы быть как руководителем, так и членом команды, выступать в разных ролях (генератора идей, критика, эксперта и т.д).

Предметные результаты

Выпускник на углубленном уровне научится:

1. объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
2. характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
3. характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
4. понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости место в ряду других физических теорий;
5. владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и

- доказательств;
6. самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;
 7. самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
 8. решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи как с опорой на известные физические законы, закономерности и модели, так и с опорой на тексты с избыточной информацией;
 9. 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;
 10. 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.

Основное содержание программы

Раздел 1. Физика как наука. Методы научного познания природы

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. Открытия в физике – основа прогресса в технике и технологии производства.

Раздел 2. Механика

Механическое движение и его относительность. Способы описания механического движения. Материальная точка как пример физической модели. Перемещение, скорость, ускорение. Уравнения прямолинейного равномерного и равноускоренного движения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центробежное ускорение. Масса и сила, способы их измерения. Принцип суперпозиции сил. Законы динамики Ньютона и границы их применимости. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея.

Силы тяжести, упругости, трения. Закон всемирного тяготения. 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.

Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика.

Атомистическая гипотеза строения вещества 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. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. 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. Принципы действия тепловых машин. КПД тепловой машины. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.

Раздел 4. Электродинамика

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Потенциал электрического поля. Потенциал 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.

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 проводимость полупроводников. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы.

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

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

Раздел 5. Электромагнитные колебания и волны

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 практические применения. 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 энергия связи.

Раздел 6. Квантовая физика

Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А. Г. Столетова. Уравнение А. 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.

Резерв времени, предусмотренный примерной программой, с целью отработки практических навыков решения задач распределен между разделами программы. Основное количество часов передано в раздел «механика», т.к. при изучении механики рассматриваются фундаментальные законы природы и усваиваются основные подходы и алгоритмы решения задач, без понимания которых изучение последующих разделов физики может быть затруднено. Резерв времени будет использован при проведении входных диагностических работ в 10 и 11 классах.

Из раздела механики отдельные темы перенесены в раздел «Электромагнитные колебания и волны» и будут изучены в 11 классе.

Темы: 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.

Обобщающее повторение будет использовано на повторение и систематизацию знаний, решение комбинированных задач в 11-м классе и на проведение промежуточной аттестации в 10 классе.

Тематическое планирование

№	Перечень разделов с указанием количества часов	Название темы	Кол-во часов на изучение темы	Практическая часть программы
10 класс (140 часов)				
1	Физика как наука. Методы научного познания природы	Физика как наука. Методы научного познания природы	3	
2	Механика	Равномерное прямолинейное движение.	6	<u>Лабораторные работы:</u> 1 «Измерение массы тела. Определение погрешности измерения физической величины. 2 «Изучение особенностей равноускоренного движения» 3 «Определение жесткости пружины» 4 «Определение коэффициента трения скольжения» 5 «Исследование упругого и неупругого столкновения тел» 6 «Проверка закона сохранения импульса тел при упругом соударении» <u>Контрольные работы</u> 1 «Равномерное прямолинейное движение» 2 «Прямолинейное равноускоренное движение» 3 «Свободное падение. Баллистическое движение» 4 «Относительность движения» 5 «Законы динамики Ньютона» 6 «Закон сохранения импульса» 7 «Закон сохранения энергии»
3		Равноускоренное движение.	10	
4		Движение по окружности.	11	
5		Относительность движения.	6	
6		Законы механики Ньютона	7	
7		Силы в механике	12	
8		Неинерциальные системы отсчета.	3	
9		Закон сохранения импульса.	6	
10		Закон сохранения энергии.	8	
11		Статика	6	
12		Молекулярная физика и термодинамика	Основы молекулярно – кинетической теории	
13	Молекулярно-кинетическая теория идеального газа.		2	
14	Температура. Энергия теплового движения молекул.		3	
15	Уравнение состояния		10	

		идеального газа. Газовые законы.		<u>Контрольные работы:</u> 1 «Основные положения МКТ. Масса и размеры молекул»
16		Основы термодинамики.	13	2 «Газовые законы. Уравнение Менделеева - Клайперона»
17		Взаимные превращения жидкостей и газов.	7	3 «Основы термодинамики»
18		Твердые тела.	2	
19	Электродинамика	Электростатика	13	<u>Контрольные работы:</u> 1 «Основы электростатики»
20	Обобщающее повторение		2	Промежуточная аттестация (экзамен)
	Резерв времени		5	

11 класс (204 часа)

1	Электродинамика	Электростатика	15	<u>Лабораторные работы:</u> 1 «Измерение удельного сопротивления проводника» 2 «Изучение законов последовательного и параллельного соединения проводников» 3 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока» <u>Контрольные работы:</u> 1 «Постоянный электрический ток»
2		Постоянный электрический ток	15	
3		Магнитное поле токов	9	
4		Электромагнитная индукция	12	
5		Электрический ток в различных средах	12	
6		Магнитные свойства вещества	2	
7	Электромагнитные колебания и волны	Механические колебания	10	<u>Лабораторные работы:</u> 1 «Измерение ускорения свободного падения с помощью математического маятника» 2 «Исследование электрических схем с индуктивными и емкостными элементами и определение параметров этих элементов» 3 «Измерение показателя преломления стекла с помощью
8		Электрические колебания	11	
9		Производство, передача, распределение и использование электрической энергии	2	
10		Механические волны. Звук	4	
11		Электромагнитные волны	10	
12		Световые волны	20	
13		Элементы теории относительности	5	

14		Излучение и спектры	5	<p>плоскопараллельной пластинки»</p> <p>4 «Определение оптической силы и фокусного расстояния линзы»</p> <p>5 «Наблюдение интерференции и дифракции света»</p> <p>6 «Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки»</p> <p><u>Контрольные работы:</u></p> <p>1 «Переменный ток»</p> <p>2 «Электромагнитные волны»</p> <p>3 «Геометрическая оптика»</p> <p>4 «Волновая оптика»</p>
15	Квантовая физика	Световые кванты	10	<p><u>Лабораторные работы:</u></p> <p>1 «Наблюдение линейчатых спектров»</p> <p>2 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»</p> <p><u>Контрольные работы:</u></p> <p>1 «Световые кванты»</p> <p>2 «Атомная физика»</p>
16		Атомная физика	6	
17		Физика атомного ядра	14	
18		Элементарные частицы	4	
19	Обобщение курса физики	Кинематика материальной точки	2	Тематические работы в формате ЕГЭ
20		Динамика материальной точки	3	
21		Законы сохранения	2	
22		Давление твердых тел. Гидростатическое давление. Сила Архимеда и плавание тел. Простые механизмы	4	
23		МКТ идеального газа	2	
24		Основы термодинамики	2	
25		Электростатика	3	
26		Постоянный электрический ток	3	
27		Магнитное поле	3	
28		Электромагнитные колебания и волны	3	
39		Геометрическая и волновая оптика	3	
	Резерв времени		4	

Методическое обеспечение программы

1. Физика. Углубленный уровень. 10-11 классы: рабочая программа к линии УМК Г.Я.Мякишева: учебно-методическое пособие / О.А.Крысанова, Г.Я.Мякишев. – М. : Дрофа. 2020.
2. Физика. Углубленный уровень. 10 класс. Методическое пособие / А.В. Шаталина М. : Дрофа. 2020.
3. Физика. Углубленный уровень. 11 класс. Методическое пособие к учебникам Г.Я.Мякишева, А.З.Синякова / А.В. Шаталина М. : Дрофа. 2020.
4. Г.Я. Мякишев, А.Б. Долицкий. Физика. Механика. 10 класс. Углубленный уровень. Учебник для общеобразовательных учреждений – М.: Дрофа, 2014.
5. Г.Я. Мякишев, А.З.Синяков. Физика. Молекулярная физика. Термодинамика. 10 класс. Углубленный уровень. Учебник для общеобразовательных учреждений – М.: Дрофа, 2014.
6. Г.Я. Мякишев, А.З.Синяков. Физика. Электродинамика. 10-11 кл.. Углубленный уровень. Учебник для общеобразовательных учреждений – М.: Дрофа, 2014.
7. Г.Я. Мякишев, А.З.Синяков. Физика. Колебания и волны. 11 кл. Углубленный уровень. Учебник для общеобразовательных учреждений – М.: Дрофа, 2014.
8. Г.Я. Мякишев, А.З.Синяков. Физика. Оптика. Квантовая физика. 11 кл. Углубленный уровень. Учебник для общеобразовательных учреждений – М.: Дрофа, 2014.
9. А.И.Ромашкевич. Физика. Механика. Учимся решать задачи. 10 класс. – М.: Дрофа, 2011.
10. А.И.Ромашкевич. Физика. Молекулярная физика. Термодинамика. Учимся решать задачи. 10 класс. – М.: Дрофа, 2011.
11. А.И.Ромашкевич. Физика. Электродинамика. 10-11 класс. Учимся решать задачи. 10 класс. – М.: Дрофа, 2011.
11. А.И.Ромашкевич. Физика. Оптика. Квантовая природа света. 10-11 класс. Учимся решать задачи. 10 класс. – М.: Дрофа, 2011.
12. Рымкевич А.П. Физика. Задачник. 10-11 класс: пособие для общеобразовательных учреждений - М.: Дрофа, 2010г.
13. Парфентьева Н.А. Сборник задач по физике: базовый и профильный уровни: для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений – М.: Просвещение, 2010 г.
16. Марон. 10 класс: дидактические материалы – М.: Дрофа, 2010 г.
17. Марон. 11 класс: дидактические материалы – М.: Дрофа, 2010 г.

Список Интернет - источников:

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов - <http://school-collection.edu.ru/catalog/>
2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <http://window.edu.ru/>
3. Журнал "Физика" Издательского дома «Первое сентября» - <http://fiz.1september.ru>
4. Завуч.инфо - <http://zavuch.info/>
5. Методический портал /учителям, школьникам и родителям/ - <http://uchitel.moy.su/>
6. Учительский портал - <http://www.uchportal.ru>
7. Федеральный институт педагогических измерений - <http://www.fipi.ru/>
8. Фестиваль педагогических идей "Открытый урок" - <http://festival.1september.ru/>

