Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Гимназия № 16 Тракторозаводского района Волгограда»

Рассмотрено на заседании кафедры Протокол № 4 от «23» мая 2018 г.	Согласовано на НМС Гимназии Протокол №1 от «7» августа 2018 г.	Введено в действие приказом МОУ Гимназии №16 № 222 от 01.09.2019 г. Директор МОУ Гимназии № 16 А.В. Селезнев

Рабочая программа
Физика (базовый уровень)

(наименование учебного предмета/курса)

среднее общее образование

(уровень общего образования (НО, ОО, СОО)

Составлена на основе требований ФГОС СОО от 17 мая 2012 г. N 413 с последующими изменениями и дополнениями; примерной ООП СОО (утв. ФУМО, протокол от 28.06.2016 г. № 2/16-з); УМК Г.Я. Мякишева, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский, предметная линия учебников Г.Я.Мякишев,Б.Б.Буховцев,Н.Н.Сотский, М.:Просвещение,2014.

Разработчик/составитель программы
Никифорова Элла Ивановна
(Ф.И.О. учителя, составившего рабочую программу)

Волгоград
2018

I. Планируемые предметные результаты освоения ООП

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;

- овладевать (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся).

II. 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.

Лабораторные работы:

- ✓ Измерение ускорения свободного падения;
- ✓ Изучение закона сохранения механической энергии.

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.

Лабораторные работы:

- ✓ Опытная проверка закона Гей-Люссака.
- ✓ Измерение влажности воздуха.

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.

Лабораторные работы:

- ✓ Изучение последовательного соединения проводников.
- ✓ Изучение параллельного соединения проводников.
- ✓ Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.
- ✓ Наблюдение действия магнитного поля на ток.
- ✓ Изучение явления электромагнитной индукции.
- ✓ Измерение показателя преломления стекла.
- ✓ Определение оптической силы и фокусного расстояния линзы.
- ✓ Измерение длины световой волны.

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.

Строение Вселенной

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

Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.

III. Тематическое планирование

10 класс (70 часов)

Тема раздела	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся
Физика и естественно-научный метод познания природы	**3**	**Устанавливают** основные положения изученных теорий и гипотез**. Демонстрируют** понимание роли и места физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей. **Устанавливают** взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения; **Используют** информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая; для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними; для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости; **Различают и умеют** 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; **Проводят** 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; 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.
Механика	**24**	**Овладевают** приёмами рассчитывать путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении, приемами применения закона сохранения импульса для расчета результатов взаимодействия тел. Приёмами определять путь, пройденный за данный промежуток времени, и скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени, приемами применения практических умения сложения векторов, умения отличать вектор, его проекции на координатные оси и модуль вектора. Применяют приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, измеряют работу силы. **Различают** основные особенности измерений и вычислений в виде таблиц и графиков.

Тема раздела	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся
		Рассчитывают кинетическую энергию тела, энергию упругой деформации пружины, потенциальную энергию тела, поднятого над Землей. **Применяют** закон сохранения механической энергии для расчета потенциальной и кинетической энергии тела, закон сохранения импульса тела. **Выявляют** особенности расчета пути и скорости при равноускоренном прямолинейном движении тела. **Определяют** путь и ускорение движения тела по графику зависимости скорости равноускоренного прямолинейного движения тела от времени. Находить центростремительное ускорение при движении тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Измеряют мощность. Объясняют процесс колебаний маятника. **Самостоятельно планируют и проводят** физические эксперименты. **Устанавливают** взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения; **Используют** информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая; для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними; для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости; **Различают и умеют** 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; **Проводят** 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; 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.
Молекулярная физика и термодинамика	**20**	**Наблюдают и объясняют** явление диффузии. Объясняют свойства газов, жидкостей и твердых тел на основе атомной теории строения вещества. **Различают** свойства кристаллических и аморфных тел. Определяют изменение внутренней энергии тела при теплопередаче и работе внешних сил. **Рассчитывают** количество теплоты и удельную теплоемкость вещества при теплопередаче, количество теплоты в процессах теплопередачи при плавлении и кристаллизации, испарении и конденсации, удельную теплоту плавления и парообразования вещества. **Измеряют** влажность воздуха. **Наблюдают** изменения внутренней энергии воды в результате испарения. **Решают** задачи на газовые законы алгебраическим и графическим методами. **Применяют** приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, статистические законы, теорию вероятности, необратимость процессов в природе. **Самостоятельно планируют и проводят** физические эксперименты. **Обсуждают и осознают** экологические последствия применения двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций. **Устанавливают** взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения; **Используют** информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая; для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними; для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости; **Различают и умеют** 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;

Тема раздела	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся
		Проводят 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; 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.
Электро-дина-мика	**23**	**Объясняют** явления электризации тел и взаимодействия электрических зарядов. **Исследуют** действия электрического поля на тела из проводников и диэлектриков, свойства изображения в линзе. Экспериментально изучать явления магнитного взаимодействия тел. **Собирают** электрическую цепь, зависимость силы тока в проводнике от напряжения на его концах. **Измеряют** силу тока в электрической цепи, напряжение на участке цепи, электрическое сопротивление, электроемкость и индуктивность при различных видах соединения проводников, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, оптическую силу и фокусное расстояние собирающей линзы. **Самостоятельно планируют и проводят** физические эксперименты. **Решают** задачи волновой оптики и специальной теории относительности, задачи на закон электромагнитной индукции

Тематическое планирование
11 класс (70 часов)

Тема раздела	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся
Электро-дина-мика	**22**	**Наблюдают** явление электромагнитной индукции, дисперсии, интерференции, дифракции, полного отражения и поляризации света. Измерять длину световой волны. **Объясняют** явление возникновения индукционного тока. **Знают и выполняют** правила безопасности при работе с источниками тока.. **Изучают** явления намагничивания вещества. **Умеют** применять правило левой руки. Изучать явление электромагнитной индукции. **Определяют** направление индукционного тока, применяя правило Ленца. Изучают принцип действия электродвигателя. Изучать явление самоиндукции. **Экспериментально изучают** явление электромагнитной индукции, получают переменный ток вращением катушки в магнитном поле. Умеют работать с трансформатором. **Экспериментально исследуют** явления геометрической и волновой оптики, показатель преломления стекла. **Самостоятельно планируют и проводят** физические эксперименты. **Экспериментально исследуют** явления геометрической и волновой оптики, показатель преломления стекла. **Решают** задачи волновой оптики и специальной теории относительности, задачи на закон электромагнитной индукции **Устанавливают** взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения; **Используют** информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая; для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними; для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости; **Различают и умеют** 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; **Проводят** 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; 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.
Основы специальной теории относительности	**3**	**Понимают и объясняют** целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий. **Решают** задачи специальной теории относительности.
Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра	**16**	**Экспериментально исследуют** линейчатые и полосовые спектры излучения. **Знают** шкалу электромагнитных излучений и их свойства, строение атома и квантовые постулаты Бора. Изучать **Решают** задачи на уравнение фотоэффекта, расчет дефекта масс и энергию связи атомов. **Находят** период полураспада радиоактивного элемента. **Изучают** устройство и принцип действия лазеров, протекание цепной и термоядерной реакций. **Наблюдают и анализируют** треки альфа-частиц в камере Вильсона. Обсуждать проблемы влияния радиоактивных излучений на живые организмы.
Строение Вселенной	**10**	**Понимают и объясняют** целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий. **Владеют приемами** построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств.
Обобщение и повторение	**19**	**Устанавливают** взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения; **Используют** информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая; для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними; для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости; **Различают и умеют** 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; **Проводят** 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; 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.