муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №5 »

Приложение №9
к ООП СОО

Рабочая программа

по учебному предмету «Физика»

10-11 класс

Базовый уровень

г. Торжок

Пояснительная записка

Программа по географии составлена на основе:

– Федерального закона от 29.12.2012 N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";

– ФГОС СОО, утвержденный приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 года № 413 (с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г., 24 сентября, 11 декабря 2020 г.);

- ФПУ приказ Министерства просвещения РФ № 254 от 20.05.2020г.

— Учебный план МБОУ СОШ№5

Цели:

- 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 и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы; 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.

Задачи:

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Методы работы с одаренными детьми:
-творческие мастерские;
- групповые занятия по параллелям классов с сильными учащимися;
-кружки по интересам;
-занятия исследовательской деятельностью;
-конкурсы;
-интеллектуальный марафон;
-научно-практические конференции;
-участие в олимпиадах;
-работа по индивидуальным планам.
Методы работы с детьми с ОВЗ:
- поэтапное разъяснение заданий
- последовательное выполнение заданий
- повторение учащимся инструкции к выполнению задания
- обеспечение аудио-визуальными техническими средствами обучения
- близость к учащимся во время объяснения задания
- перемена видов деятельности
- чередование занятий и физкультурных пауз
- предоставление дополнительного времени для завершения задания
- предоставление дополнительного времени для сдачи домашнего задания
- использование листов с упражнениями, которые требуют минимального заполнения
- использование упражнений с пропущенными словами/предложениями
- дополнение печатных материалов видеоматериалами
- обеспечение учащихся печатными копиями заданий, написанных на доске
- индивидуальное оценивание ответов учащихся с ОВЗ
- использование индивидуальной шкалы оценок в соответствии с успехами и затраченными усилиями
- разрешение переделать задание, с которым он не справился.

Планируемые результаты освоения

Личностные результаты освоения основной образовательной программы отражают:

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, способность противостоять идеологии

экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

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 отражают:

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 (далее - ИКТ) 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:

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.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

10 класс 68 часов

Физика и методы научного познания 1 час

Физика – наука о природе. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий.
Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира.

Кинематика 9 часов
Механическое движение и его виды. Системы отсчета. Относительность механического движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Неравномерное движение. Равноускоренное движение. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.
Лабораторные работы:

1. Изучение движения тела по окружности.

Динамика 12 часов

Явление инерции. Инерциальные системы отсчета. Сложение сил. Законы динамики. Всемирное тяготение. Сила тяжести. Вес и невесомость. Силы упругости. Закон Гука. Силы трения. Давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Предсказательная сила законов классической механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.
Лабораторные работы:

1. Измерение жесткости пружины.
2. Измерение коэффициента трения скольжения.
3. Изучение движения тела, брошенного горизонтально.

Законы сохранения в механике. Статика 10 часов.

Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Закон сохранения механической энергии. Условия равновесия. Момент силы.
Лабораторные работы:

1. Изучения закона сохранения механической энергии.
2. Изучение равновесия тела под действием нескольких сил.

Молекулярная физика. Тепловые явления 18 часов.

Молекулярно-кинетическая строение вещества. Броуновское движение. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева – Клайперона. Изопроцессы. Газовые законы. Взаимные превращения жидкости и газа. Насыщенные и ненасыщенные пары. Поверхностное натяжение. Кристаллические и аморфные тела. Жидкие кристаллы. Термодинамическая система и ее равновесное состояние. Способы изменения внутренней энергии. Законы

термодинамики. Адиабатный процесс. Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.
Лабораторные работы:
1. Экспериментальная проверка закона Гей– Люссака.

Основы электродинамики 16 часов.

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля, связь между ними. Принцип суперпозиции электрических полей. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Конденсатор. Электрический ток. Сила тока. Сопротивление. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность тока. Закон Джоуля – Ленца. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Электрический ток в полупроводниках. Полупроводниковый диод, транзистор. Электрический ток в электролитах. Электролиз. Электрический ток в вакууме и газах.
Лабораторные работы:
1. Последовательное и параллельное соединение проводников.
2. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

Резерв 2 часа.

11 класс. 68 часов

Основы электродинамики (продолжение) 10 часов.

Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Плазма. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера. Сила Лоренца. Правило левой руки. Магнитные свойства вещества. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции и его практическое применение. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.
Лабораторные работы:
1. Измерение силы взаимодействия магнита и катушки с током.
2. Изучение явления электромагнитной индукции.

Колебания и волны 16 часов.

Механические колебания. Математические и пружинный маятники. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Механические волны. Энергия волны. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.
Лабораторные работы:
1. Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.

Оптика 19 часов.

Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Оптические приборы. Волновые свойства света. Когерентность волн. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений и их практические применения. Спектральный анализ. Шкала электромагнитных волн.
Лабораторные работы:
1. Определение показателя преломления стекла.
2. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.
3. Определение длины световой волны.

Элементы СТО 3 часов.

Постулаты СТО. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

Квантовая физика 14 часов.

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Уравнения А. Эйнштейна для фотоэффекта. Законы фотоэффекта. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.
Строение атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Радиоактивность. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Закон радиоактивного распада. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Ядерные реакции, реакция деления и синтеза. Термоядерный синтез. Применение ядерной энергии. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.
Лабораторные работы:
1. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.
2. Исследование спектра водорода.
3. Определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле (по фотографиям).

Строение Вселенной 4 часа.

Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля – Луна. Строение и эволюция Солнца и звезд. Звезды и источники их энергии.Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной.

Резерв 2 часа.

Тематическое планирование с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

10 класс 68 часов

Тематический раздел/ часы	Контрольные элементы содержания	Планируемые образовательные результаты			Контроль и оценка (оценочные и методические материалы)
		Личностные	Метапредметные	Предметные	
Введение. Физика и методы научного познания 1 час	Физика – наука о природе. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира.	способность к осознанию российской идентичности патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите; уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину; уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению; способность к сопереживанию и	Самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; выбирать оптимальный путь достижения цели, учитывая эффективность расходования ре-сурсов и основываясь на соображениях этики и морали; выстраивать индивидуальную образовательную	Физика – наука о природе. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира.	Приложение 1

		формирование позитивного отношения к людям, мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимость науки, готовность к научно техническому творчеству, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; экологическая культура	траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения; осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами); представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией; воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития.		
Кинематика 9 часов	Механическое движение и его виды. Системы отсчета.	способность к осознанию российской	Самостоятельно определять цели, ставить и	Механическое движение и его виды. Системы отсчета.	Приложение 2

	Относительность механического движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Неравномерное движение. Равноускоренное движение. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.	идентичности патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите; уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину; уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению; способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимость науки, готовность к научно техническому творчеству, заинтересованность	формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; выбирать оптимальный путь достижения цели, учитывая эффективность расходования ре-сурсов и основываясь на соображениях этики и морали; выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения; осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри	Относительность механического движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Неравномерное движение. Равноускоренное движение. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.	

		в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; экологическая культура	образовательной организации, так и за ее пределами); представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией; воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития.		
Динамика 12 часов	Явление инерции. Инерциальные системы отсчета. Сложение сил. Законы динамики. Всемирное тяготение. Сила тяжести. Вес и невесомость. Силы упругости. Закон Гука. Силы трения. Давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Предсказательная сила законов классической механики.	способность к осознанию российской идентичности патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите; уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину; уважительное и	Самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; выбирать оптимальный путь достижения цели, учитывая эффективность расходования ре-сурсов и	Явление инерции. Инерциальные системы отсчета. Сложение сил. Законы динамики. Всемирное тяготение. Сила тяжести. Вес и невесомость. Силы упругости. Закон Гука. Силы трения. Давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Предсказательная сила законов классической механики.	Приложение 3

	Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.	доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению; способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимость науки, готовность к научно техническому творчеству, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; экологическая культура	основываясь на соображениях этики и морали; выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения; осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами); представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией; воспринимать	Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.	

			критические замечания как ресурс собственного развития.		
Законы сохранения в механике. Статика 10часов	Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Закон сохранения механической энергии. Условия равновесия. Момент силы.	способность к осознанию российской идентичности патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите; уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину; уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению; способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, мировоззрение, соответствующее современному	Самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; выбирать оптимальный путь достижения цели, учитывая эффективность расходования ре-сурсов и основываясь на соображениях этики и морали; выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные	Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Закон сохранения механической энергии. Условия равновесия. Момент силы.	Приложение 4

		уровню развития науки, значимость науки, готовность к научно техническому творчеству, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; экологическая культура	ограничения; осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами); представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией; воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития.		
Молекулярная физика. Тепловые явления 18 часов	Молекулярно-кинетическая строение вещества. Броуновское движение.Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель	способность к осознанию российской идентичности патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите; уважение к	Самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;	Молекулярно-кинетическая строение вещества. Броуновское движение.Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель	Приложение 5

	идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева – Клайперона. Изопроцессы. Газовые законы. Взаимные превращения жидкости и газа. Насыщенные и ненасыщенные пары. Поверхностное натяжение. Кристаллические и аморфные тела. Жидкие кристаллы. Термодинамическая система и ее равновесное состояние. Способы изменения внутренней энергии. Законы термодинамики. Адиабатный процесс. Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.	своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину; уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению; способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимость науки, готовность к научно техническому творчеству, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность и способность к образованию, в том	выбирать оптимальный путь достижения цели, учитывая эффективность расходования ре-сурсов и основываясь на соображениях этики и морали; выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения; осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами); представлять публично результаты	идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева –Клайперона. Изопроцессы. Газовые законы. Взаимные превращения жидкости и газа. Насыщенные и ненасыщенные пары. Поверхностное натяжение. Кристаллические и аморфные тела. Жидкие кристаллы. Термодинамическая система и ее равновесное состояние. Способы изменения внутренней энергии. Законы термодинамики. Адиабатный процесс. Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.	

		числе самообразованию, на протяжении всей жизни; экологическая культура	индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией; воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития.		
Основы электродинамики 16 часов	Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля, связь между ними. Принцип суперпозиции электрических полей. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Конденсатор. Электрический ток. Сила тока. Сопротивление. Последовательное и параллельное соединение	способность к осознанию российской идентичности патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите; уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину; уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению; способность к	Самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; выбирать оптимальный путь достижения цели, учитывая эффективность расходования ре-сурсов и основываясь на соображениях этики и морали; выстраивать индивидуальную	Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля, связь между ними. Принцип суперпозиции электрических полей. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Конденсатор. Электрический ток. Сила тока. Сопротивление. Последовательное и параллельное соединение	Приложение 6

	проводников. Работа и мощность тока. Закон Джоуля – Ленца. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Электрический ток в полупроводниках. Полупроводниковый диод, транзистор. Электрический ток в электролитах. Электролиз. Электрический ток в вакууме и газах.	сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимость науки, готовность к научно техническому творчеству, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; экологическая культура	образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения; осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами); представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией; воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития.	проводников. Работа и мощность тока. Закон Джоуля – Ленца. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Электрический ток в полупроводниках. Полупроводниковый диод, транзистор. Электрический ток в электролитах. Электролиз. Электрический ток в вакууме и газах.	
Повторение 2 часа					

Тематическое планирование с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

11 класс 68 часов

Тематический раздел/ часы	Контрольные элементы содержания	Планируемые образовательные результаты			Контроль и оценка (оценочные и методические материалы)
		Личностные	Метапредметные	Предметные	
Основы электродинамики (продолжение) 10часов	Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Плазма. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера. Сила Лоренца. Правило левой руки. Магнитные свойства вещества. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции и его практического применения. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.	способность к осознанию российской идентичности патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите; уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину; уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению; способность к сопереживанию и формирование	Самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; выбирать оптимальный путь достижения цели, учитывая эффективность расходования ре-сурсов и основываясь на соображениях этики и морали; выстраивать индивидуальную образовательную траекторию,	Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Плазма. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера. Сила Лоренца. Правило левой руки. Магнитные свойств вещества. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции и его практическое применение. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.	Приложение 1

		позитивного отношения к людям, мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимость науки, готовность к научно техническому творчеству, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; экологическая культура	учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения; осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами); представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией; воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития.		
Колебания и волны 16 часов	Механические колебания. Математические и пружинный маятники.	способность к осознанию российской идентичности	Самостоятельно определять цели, ставить и формулировать	Механические колебания. Математические и пружинный маятники.	Приложение 2

	Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Механические волны. Энергия волны. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.	патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите; уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину; уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению; способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимость науки, готовность к научно техническому творчеству, заинтересованность в научных знаниях	собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; выбирать оптимальный путь достижения цели, учитывая эффективность расходования ре-сурсов и основываясь на соображениях этики и морали; выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения; осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной	Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Механические волны. Энергия волны. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.	

		об устройстве мира и общества; готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; экологическая культура	организации, так и за ее пределами); представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией; воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития.		
Оптика 19 часов	Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Оптические приборы. Волновые свойства света. Когерентность волн. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений и их	способность к осознанию российской идентичности патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите; уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину; уважительное и доброжелательное	Самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; выбирать оптимальный путь достижения цели, учитывая эффективность расходования ре-сурсов и основываясь на	Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Оптические приборы. Волновые свойства света. Когерентность волн. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений и их	Приложение 3

	практические применения. Спектральный анализ. Шкала электромагнитных волн.	отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению; способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимость науки, готовность к научно техническому творчеству, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; экологическая культура	соображениях этики и морали; выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения; осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами); представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией; воспринимать критические	практические применения. Спектральный анализ. Шкала электромагнитных волн.	

			замечания как ресурс собственного развития.		
Элементы СТО 3 часа	Постулаты СТО. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.	способность к осознанию российской идентичности патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите; уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину; уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению; способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, мировоззрение, соответствующее современному уровню развития	Самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; выбирать оптимальный путь достижения цели, учитывая эффективность расходования ре-сурсов и основываясь на соображениях этики и морали; выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;	Постулаты СТО. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.	Приложение 4

		науки, значимость науки, готовность к научно техническому творчеству, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; экологическая культура	осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами); представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией; воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития.		
Квантовая физика 14 часов	Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Уравнения А.Эйнштейна для фотоэффекта. Законы фотоэффекта. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм.	способность к осознанию российской идентичности патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите; уважение к своему народу,	Самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; выбирать	Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Уравнения А.Эйнштейна для фотоэффекта. Законы фотоэффекта. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм.	Приложение 5

	Опыты П.Н. Лебедева и С.И.Вавилова. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Радиоактивность. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Закон радиоактивного распада. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Ядерные реакции, реакция деления и синтеза. Термоядерный синтез. Применение ядерной энергии. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.	чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину; уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению; способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимость науки, готовность к научно техническому творчеству, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность и способность к образованию, в том числе	оптимальный путь достижения цели, учитывая эффективность расходования ре-сурсов и основываясь на соображениях этики и морали; выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения; осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами); представлять публично результаты индивидуальной и	Опыты П.Н. Лебедева и С.И.Вавилова. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Радиоактивность. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Закон радиоактивного распада. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Ядерные реакции, реакция деления и синтеза. Термоядерный синтез. Применение ядерной энергии. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.	

		самообразованию, на протяжении всей жизни; экологическая культура	групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией; воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития.		
Строение Вселенной 4 часа	Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля – Луна. Строение и эволюция Солнца и звезд. Звезды и источники их энергии. Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной.	способность к осознанию российской идентичности патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите; уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину; уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению; способность к сопереживанию и	Самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; выбирать оптимальный путь достижения цели, учитывая эффективность расходования ре-сурсов и основываясь на соображениях этики и морали; выстраивать индивидуальную образовательную	Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля – Луна. Строение и эволюция Солнца и звезд. Звезды и источники их энергии. Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной.	Приложение 6

		формирование позитивного отношения к людям, мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимость науки, готовность к научно техническому творчеству, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; экологическая культура	траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения; осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами); представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией; воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития.		
Повторение 2 часа					