


Муниципальное автономное образовательное учреждение
«Средняя политехническая школа № 33»

Приложение к О

<p>РАССМОТРЕНА на заседании школьного методического объединения учителей МАОУ «СПШ №33» предметной области «Естественнонаучные предметы» Протокол от «20» июня 2022 г. № 7</p>	<p>СОГЛАСОВАНА заместитель директора МАОУ «СПШ №33»  М.М. Карпузова</p>	<p>РАССМОТРЕНА на заседании педагогического совета Протокол от « 31» августа 2022г. №1</p>	<p>УТВЕРЖДЕНА Приказом МАОУ «СПШ №33» «31» августа 2022г. №728</p>
---	---	---	---

Рабочая программа
по учебному курсу
«Физика»
10-11 класс
(углублённый уровень)

Старый Оскол
2022

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным компонентом государственного стандарта основного общего образования по физике, утвержденным в 2004 году. Данная рабочая программа базируется на авторской программе Касьянова В.А. «ФИЗИКА 10-11 класс» (углубленный уровень), соответствующей примерной программе среднего (полного) общего образования по физике (углубленный уровень 10-11 классы) и стандарту среднего (полного) общего образования по физике на углубленном уровне.

Рабочая программа составлена на основе авторской программы В.А.Касьянов «Программа среднего (полного) общего образования. Физика. 10-11 классы. Углубленный уровень. (Методическое пособие: Рекомендации по составлению рабочих программ. Физика. 10-11 классы. Углубленный уровень /сост. И.Г. Власова.-2-е изд., пересмотр. -М. : Дрофа, 2017.-314,(6)с.).

Для реализации Рабочей программы используется учебно-методический комплект, включающий:

1. Физика. 10 класс. Углубленный уровень .Учебник (автор В.А.Касьянов)
2. Физика. 11 класс. Углубленный уровень .Учебник (автор В.А.Касьянов)
3. Физика.10 класс. Дидактические материалы (автор А.Е.Марон, Е.А. Марон)
4. Физика.11 класс. Дидактические материалы (автор А.Е.Марон, Е.А. Марон)
5. Физика.Задачник.10-11 классы (автор А.П. Рымкевич)
6. Парфентьева Н.А. Сборник задач по физике. 10-11 классы Москва, «Просвещение»
7. В.А.Касьянов , Л.П. Мошейко , Е.Э. Ратбиль Контрольные работы к учебнику В.А. Касьянова» Физика. Углубленный уровень.10 класс.

Изучение физики в образовательных учреждениях среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих **целей**:

- **освоение знаний** о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статистических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной; знакомство с основами фундаментальных физических теорий: классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, квантовой теории;
- **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;
- **применение знаний** по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки достоверности новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;
- **развитие познавательных интересов**, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ;

- **воспитание духа** сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента, обоснованности высказываемой позиции, готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, уважения к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники;
- **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

Задачи программы:

- сформировать умения проводить наблюдения природных явлений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач.
- научить использовать полученные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.
- познакомить учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- формировать у учащихся умения выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни.

По учебному плану предусмотрено:

10 класс - 170 часов (5 часов в неделю при 34 неделях в учебном году),
из них: контрольных работ – 8,
лабораторных работ – 9.

11 класс -170 часов (5 часов в неделю при 34 неделях в учебном году),
из них: контрольных работ – 8,
лабораторных работ – 8.

Тематический план

Класс	Тема	По рабочей программе	Контрольные работы	Лабораторные работы
10	Введение	3	-	-
	Механика	66	3	5
	Молекулярная физика	49	3	3
	Электростатика	25	2	1
	Лабораторный практикум	20	-	-
	Повторение	7	-	-
	Итого	170	8	9
11	Электродинамика	51	3	3
	Электромагнитное излучение	43	4	4
	Физика высоких энергий и элементы астрофизики	24	1	1
	Обобщающее повторение	29	-	-
	Физический практикум	20	-	-
	Повторение	3	-	-
	Итого	170	8	8

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика»:

Личностные результаты:

- в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя — готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы; к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны, к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества.
- 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.
 - в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу — гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества
 - в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, к живой природе, художественной культуре — мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимость 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;
 - в сфере отношений обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений — уважение всех форм собственности, готовность к защите своей собственности; осознанный выбор будущей профессии

Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- оценивать последствия достижения поставленной цели в учебной деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

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);
- координировать и выполнять работу в условиях виртуального взаимодействия (или сочетания реального и виртуального);
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;

Предметные результаты:

Выпускник научится:

- 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 т. д.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины, и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- 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.

2. Содержание курса

10 класс

ВВЕДЕНИЕ(3 ч)

Физика в познании вещества, поля, пространства и времени (3 ч) Что изучает физика. Физический эксперимент, теория. Симметрия и физические законы. Идея атомизма. Фундаментальные взаимодействия. Базовые физические единицы в механике, их единицы.

МЕХАНИКА (66 ч)

Кинематика материальной точки (23 ч)

Траектория. Закон движения. Перемещение. Путь и перемещение. Средняя скорость. Мгновенная скорость. Относительная скорость движения тел. Равномерное прямолинейное движение. График равномерного прямолинейного движения. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение тел. Одномерное движение в поле тяжести при

наличии начальной скорости. Баллистическое движение. Баллистическое движение в атмосфере. Кинематика периодического движения. Колебательное движение материальной точки.

Динамика материальной точки (12 ч)

Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Сила упругости. Вес тела. Сила трения. Применение законов Ньютона. Условие равновесия тела для поступательного движения. Устойчивость твердых тел.

Законы сохранения(14 ч)

Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия тела при гравитационном и упругом взаимодействиях. Кинетическая энергия. Условие равновесия тела для вращательного движения. Устойчивость твердых тел и конструкций. Мощность. Закон сохранения механической энергии. Абсолютно неупругое столкновение. Абсолютно упругое столкновение.

Динамика периодического движения (7ч)

Движение тел в гравитационном поле. Динамика свободных колебаний. Колебательная система под действием внешних сил, не зависящих от времени. Вынужденные колебания. Резонанс.

Статика (4 ч.)

Условие равновесия для поступательного движения. Условие равновесия для вращательного движения. Плечо и момент силы. Центр тяжести (центр масс) системы материальных точек и твердого тела.

Релятивистская механика (6 ч)

Постулаты специальной теории относительности. Относительность времени. Замедление времени. Релятивистский закон сложения скоростей. Взаимосвязь массы и энергии.

Фронтальные лабораторные работы

1. Измерение ускорения свободного падения.
2. Изучение движения тела, брошенного горизонтально.
3. Измерение коэффициента трения скольжения.
4. Движение тела по окружности под действием сил тяжести и упругости.
5. Проверка закона сохранения механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.

Демонстрации

Зависимость траектории движения тела от выбора системы отсчета.

Падение тел в воздухе и в вакууме.

Явление инерции.

Инертность тел.

Сравнение масс тел.

Второй закон Ньютона.

Измерение сил.

Сложение сил.

Взаимодействие тел.

Невесомость и перегрузка.
Зависимость силы упругости от деформации.
Силы трения.
Виды равновесия тел.
Условия равновесия тел.
Реактивное движение.
Изменение энергии тел при совершении работы.
Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.
Свободные колебания груза на нити и на пружине.
Запись колебательного движения.
Вынужденные колебания.
Резонанс.
Автоколебания.

МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА (49 ч)

Молекулярная структура вещества (4 ч)

Строение атома. Масса атомов. Молярная масса. Количество вещества. Агрегатные состояния вещества. Агрегатные состояния вещества.

Молекулярно-кинетическая теория идеального газа (14 ч)

Распределение молекул идеального газа в пространстве. Распределение молекул идеального газа в пространстве. Распределение молекул идеального газа по скоростям. Температура. Шкалы температур. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Уравнение Клапейрона—Менделеева. Изотермический процесс. Изобарный процесс. Изохорный процесс.

Термодинамика (10 ч) Внутренняя энергия. Работа газа при расширении и сжатии. Работа газа при изопроцессах. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики для изопроцессов. Адиабатный процесс. Тепловые двигатели. Второй закон термодинамики.

Жидкость и пар (7ч) Фазовый переход пар — жидкость. Испарение. Конденсация. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кипение жидкости.

Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярность. Гидростатика. Закон Архимеда. Практическое использование закона Архимеда.

Гидродинамика. Уравнение Бернулли. Аэродинамика. Подъемная сила крыла.

Твердое тело (5 ч) Кристаллизация и плавление твердых тел. Структура твердых тел. Кристаллическая решетка. Механические свойства твердых тел.

Механические волны. Акустика (9 ч) Распространение волн в упругой среде. Отражение волн. Периодические волны. Стоячие волны. Звуковые волны. Высота, тембр, громкость звука. Фронтальные лабораторные работы Изучение изотермического процесса в газе. Изучение капиллярных явлений, обусловленных поверхностным натяжением жидкости. Измерение удельной теплоемкости вещества.

Фронтальные лабораторные работы

6. Изучение изотермического процесса в газе.

7. Изучение капиллярных явлений, обусловленных поверхностным натяжением жидкости.

8. Измерение удельной теплоемкости вещества.

Демонстрации

Механическая модель броуновского движения.
Модель опыта Штерна.
Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.
Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении.
Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре.
Кипение воды при пониженном давлении.
Психрометр и гигрометр.
Явление поверхностного натяжения жидкости.
Кристаллы. Объемные модели строения кристаллов.
Модели дефектов кристаллических решеток.
Изменение температуры воздуха при адиабатном сжатии и расширении.
Модели тепловых двигателей.
Поперечные и продольные волны.
Отражение и преломление волн.
Дифракция и интерференция волн.
Частота колебаний и высота тона звука.

ЭЛЕКТРОСТАТИКА (25 ч)

Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов (11 ч)
Электрический заряд. Квантование заряда. Электризация тел. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Равновесие статических зарядов.
Напряженность электрического поля. Линии напряженности электростатического поля. Принцип суперпозиции электрических полей.
Электростатическое поле заряженной сферы и заряженной плоскости.
Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов (14 ч)
Работа сил электростатического поля. Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Измерение разности потенциалов.
Электрическое поле в веществе. Диэлектрики в электростатическом поле. Проводники в электростатическом поле. Электроемкость уединенного проводника. Электроемкость конденсатора. Соединение конденсаторов. Энергия электростатического поля. Объемная плотность энергии электростатического поля.

Фронтальная лабораторная работа

9. Измерение электроемкости конденсатора.
Демонстрации
Электромметр.
Проводники в электрическом поле.
Диэлектрики в электрическом поле.
Конденсаторы.
Энергия заряженного конденсатора.

ФИЗИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ (20 ч)

1. Определение коэффициента трения скольжения при движении тела по наклонной плоскости.
2. Определение максимальной емкости воздушного конденсатора переменной емкости.
3. Определение относительной влажности воздуха.
4. Равновесие тел под действием нескольких сил.
5. Определение дальности полета снаряда при горизонтальной стрельбе.
6. Сравнение работы силы упругости с изменением кинетической энергии тела.
7. Определение площади комнаты с помощью математического маятника.
8. Определение молярной газовой постоянной.
9. Проверка уравнения состояния газа.
10. Определение работы силы трения.

Резервное время -7 часов

11 класс

(175 ч, 5 ч в неделю)

ЭЛЕКТРОСТАТИКА (51 ч)

Постоянный электрический ток (19 ч)

Электрический ток. Сила тока. Источник тока. Источник тока в электрической цепи. Закон Ома для однородного проводника (участка цепи). Сопротивление проводника. Зависимость удельного сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. Соединения проводников. Расчет сопротивления электрических цепей. Закон Ома для замкнутой цепи. Расчет силы тока и напряжения в электрических цепях. Измерение силы тока и напряжения. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Передача мощности электрического тока от источника к потребителю. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов.

Магнитное поле (13 ч)

Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока. Линии магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Рамка с током в однородном магнитном поле. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Сила Лоренца. Масс-спектрограф и циклотрон. Пространственные траектории заряженных частиц в магнитном поле. Магнитные ловушки, радиационные пояса Земли. Взаимодействие электрических токов. Взаимодействие электрических зарядов. Магнитный поток. Энергия магнитного поля тока. Магнитное поле в веществе. Ферромагнетизм.

Электромагнетизм (9 ч)

ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. Электромагнитная индукция. Способы индуцирования тока. Опыты Генри. Использование электромагнитной индукции (трансформатор, аудио-, видеозапись и воспроизведение, детектор металла, поезд на магнитной подушке).

Генерирование переменного электрического тока. Передача электроэнергии на расстояние.

Цепи переменного тока (10 ч)

Векторные диаграммы для описания переменных токов и напряжений. Резистор в цепи переменного тока. Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка индуктивности в цепи переменного тока. Свободные гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Колебательный контур в цепи переменного тока. Примесный полупроводник— составная часть элементов схем. Полупроводниковый диод. Транзистор. Усилитель и генератор на транзисторе.
Фронтальные лабораторные работы

1. Исследование смешанного соединения проводников.
2. Изучение закона Ома для полной цепи.
3. Изучение явления электромагнитной индукции.

Демонстрации

Электроизмерительные приборы.

Зависимость удельного сопротивления металлов от температуры.

Зависимость удельного сопротивления полупроводников от температуры и освещения. Электронно-лучевая трубка.

Явление электролиза.

Магнитное взаимодействие токов.

Отклонение электронного пучка магнитным полем.

Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Магнитная запись звука.

Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и индуктивности проводника. Трансформатор.

Генератор переменного тока.

Осциллограмма переменного тока.

Сложение гармонических колебаний.

Конденсатор в цепи переменного тока.

Катушка в цепи переменного тока.

Резонанс в последовательной цепи переменного тока.

Свободные электромагнитные колебания.

Собственная и примесная проводимость полупроводников.

Полупроводниковый диод. Транзистор.

ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ (43 ч)

Излучение и прием электромагнитных волн радио и СВЧ - диапазона (7 ч)

Электромагнитные волны. Распространение электромагнитных волн. Энергия, переносимая электромагнитными волнами. Давление и импульс электромагнитных волн. Спектр электромагнитных волн. Радио - и СВЧ - волны в средствах связи. Радиотелефонная связь, радиовещание.

Геометрическая оптика (17 ч)

Принцип Гюйгенса. Отражение волн. Преломление волн. Дисперсия света. Построение изображений и хода лучей при преломлении света. Линзы. Собирающие линзы. Изображение предмета в собирающей линзе. Формула тонкой собирающей линзы. Рассеивающие линзы. Изображение предмета в рассеивающей линзе. Фокусное расстояние и оптическая сила системы из двух линз. Человеческий глаз как оптическая система. Оптические приборы, увеличивающие угол зрения.

Волновая оптика (8 ч)

Интерференция волн. Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка.

Квантовая теория электромагнитного излучения вещества (11 ч)

Тепловое излучение. Фотоэффект. Корпускулярно-волновой дуализм. Волновые свойства частиц. Строение атома. Теория атома водорода.

Поглощение и излучение света атомов. Лазеры. Электрический разряд в газах.

Фронтальные лабораторные работы 4.Измерение

показателя преломления стекла 5.Наблюдение

интерференции и дифракции света.

6.Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.

7 Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания.

Демонстрации

Излучение и прием электромагнитных волн.

Поляризация электромагнитных волн.

Модуляция и детектирование высокочастотных электромагнитных колебаний.

Простейший радиоприемник.

Отражение и преломление света.

Полное внутреннее отражение света.

Поляризация света.

Получение спектра с помощью призмы.

Фотоаппарат.

Проекционный аппарат.

Микроскоп.

Лупа

Телескоп Интерференция света.

Дифракция света.

Получение спектра с помощью дифракционной решетки.

Спектроскоп.

Фотоэффект.

Линейчатые спектры излучения. Лазер.

ФИЗИКА ВЫСОКИХ ЭНЕРГИЙ И ЭЛЕМЕНТЫ АСТРОФИЗИКИ (24 ч)

Физика атомного ядра (10 ч)

Состав атомного ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Искусственная радиоактивность. Использование энергии деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Ядерное оружие. Биологическое действие радиоактивных излучений.

Элементарные частицы (6 ч)

Классификация элементарных частиц. Лептоны как фундаментальные частицы. Классификация и структура адронов. Взаимодействие кварков.

Эволюция Вселенной (8 ч)

Расширяющаяся Вселенная. Разбегание галактик. «Красное смещение» в спектрах галактик. Закон Хаббла. Возраст и пространственные масштабы Вселенной. Эра излучения. Нуклеосинтез в ранней Вселенной. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Космологическая модель: основные периоды эволюции Вселенной. Критическая плотность вещества. Образование галактик. Этапы эволюции звезд, источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнечной системы. Органическая жизнь во Вселенной.

Фронтальная лабораторная работа

8. Изучение взаимодействия частиц и ядерных реакций (по фотографиям).

Демонстрации

Счетчик ионизирующих частиц.

Камера Вильсона.

Фотографии треков заряженных частиц.

Фотографии Солнца с пятнами и протуберанцами.

Фотографии звездных скоплений и газопылевых туманностей.

Фотографии галактик.

Наблюдение солнечных пятен.

Обнаружение вращения Солнца.

Компьютерное моделирование движения небесных тел.

ОБОБЩАЮЩЕЕ ПОВТОРЕНИЕ (29 ч)

Введение (1 ч)

Физика в познании вещества, поля, пространства и времени.

Механика (7 ч)

1. Кинематика равномерного движения материальной точки.

2. Кинематика периодического движения материальной точки.

3. Динамика материальной точки.

4. Законы сохранения.

5. Динамика периодического движения.

6. Статика.

7. Релятивистская механика.

Молекулярная физика (6 ч)

1. Молекулярная структура вещества.
2. Молекулярно-кинетическая теория идеального газа.
3. Термодинамика.
4. Жидкость и пар.
5. Твердое тело.
6. Механические и звуковые волны.

Электродинамика (8 ч)

1. Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов.
2. Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов.
3. Закон Ома.
4. Тепловое действие тока.
5. Силы в магнитном поле.
6. Энергия магнитного поля.
7. Электромагнетизм.
8. Электрические цепи переменного тока.

Электромагнитное излучение (5 ч)

1. Излучение и прием электромагнитных волн радио- и СВЧ-диапазона.
2. Отражение и преломление света.
3. Оптические приборы.
4. Волновая оптика.
5. Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества.

Физика высоких энергий (2 ч)

1. Физика атомного ядра.
2. Элементарные частицы.

ФИЗИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ (20 ч)

1. Измерение индуктивности катушки.
2. Сборка действующей модели радиоприемника.
3. Изучение трансформатора.
4. Изучение транзистора.
5. Определение высоты предмета с помощью плоского зеркала.
6. Определение показателя преломления стекла при помощи микроскопа.
7. Сборка модели микроскопа и определение его увеличения.
8. Определение фокусных расстояний собирающей и рассеивающей линз.
9. Изучение резонанса в электрическом колебательном контуре.

10.Повышение предела измерений амперметра.

Резервное время(3 ч.)

3. Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности	Воспитательный потенциал урока
1	Введение	3	<p>Предметные результаты: Ученик научится:</p> <ul style="list-style-type: none">-давать определение понятий: базовые физические величины, физический закон, научная гипотеза, модель в физике и микромире, элементарная частица, фундаментальное взаимодействие;-называть базовые физические величины и их условные обозначения, кратные и дольные единицы, основные виды фундаментальных взаимодействий, их характеристики, радиус действия;- делать выводы о границах применимости физических теорий, их преемственности, существовании связей и зависимостей между физическими величинами;- использовать идею атомизма для объяснения структуры вещества;Ученик получит возможность научиться:-осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшении качества жизни;-использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирических фактов. <p>Личностные результаты: - Российская</p>	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения

			<p>гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, осознание своей этнической принадлежности, - готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.</p> <p>Регулятивные результаты: - умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности; - умение анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты.</p> <p>Познавательные результаты: - умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, самостоятельно выбирать основания и критерии классификации, устанавливать причинно-следственные связи; - умение строить логические рассуждения и умозаключения.</p>	
			<p>Коммуникативные результаты: - умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; - умение работать индивидуально и в группе; - находить общее решение на основе согласования позиций и учета интересов.</p>	

2	<p>Механика.</p> <p>Кинематика материальной точки</p>	<p>66</p> <p>23</p>	<p>Предметные результаты: <u>Ученик научится:</u> -давать определение понятий: механическое движения, материальная точка, тело отсчета, система отсчета, траектория, равномерное прямолинейное движение, равноускоренное и равнозамедленное прямолинейное движение, равнопеременное движение, периодическое (вращательное и колебательное) движение, гармонические колебания; - использовать для описания механического движения кинематические величины: радиус-вектор, перемещение, путь, средняя скорость, мгновенная и относительная скорость, мгновенное и центростремительное ускорение, период и частота вращения, угловая и линейная скорости; -разъяснять основные положения кинематики; - описывать основные демонстрационные опыты Бойля и Галилея для исследования явления свободного падения тел; описывать эксперименты по измерению ускорения свободного падения и изучению движения тела, брошенного горизонтально; -делать выводы об особенностях свободного падения тел в вакууме и в воздухе, сравнивать их траектории; -применять полученные знания для решения практических задач. <u>Ученик получит возможность научиться:</u> -использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм</p>	<p>Применение на уроке интерактивных форм работы обучающихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах</p>
---	---	-----------------------------------	---	--

			<p>экологического поведения в окружающей среде;</p> <ul style="list-style-type: none">- приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах. <p>Личностные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none">- готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий;- развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личного выбора. <p>Регулятивные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none">- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать результат.	
--	--	--	---	--

		<p>Познавательные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none">- уметь подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства; - выстраивать логическую цепь ключевого слова и соподчиненных ему слов;- выделять признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство. <p>Коммуникативные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none">- умение формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;- определять возможные роли в совместной деятельности;- играть определенную роль в совместной деятельности;- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты	
--	--	---	--

3	Динамика материальной точки	12	<p>Предметные результаты: Ученик научится: - давать определения понятий: инерциальная система отсчета, инертность, сила тяжести, сила упругости, сила реакции опоры, сила натяжения, вес тела, сила трения покоя, сила трения скольжения, сила трения качения; - формулировать принцип инерции, принцип относительности Галилея, принцип суперпозиции сил, законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон Гука; - разъяснять предсказательную и объяснительную функции классической механики; - описывать опыт Кавендиша по измерению гравитационной постоянной, эксперимент по измерению коэффициента трения скольжения; - наблюдать и интерпретировать результаты демонстрационного опыта, подтверждающего закон инерции; - исследовать движение тела по окружности под действием сил тяжести и упругости; - делать выводы о механизме возникновения силы упругости с помощью механической модели кристалла; - объяснять принцип действия крутильных весов; - прогнозировать влияние невесомости на поведение космонавтов при длительных космических полетах; - применять полученные знания для решения практических задач. Ученик получит возможность научиться: - проводить косвенные измерения физических величин; - при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции; - вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений, понимать принципы действия машин и механизмов. Личностные результаты: - формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным</p>	<p>Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе</p>
---	-----------------------------	----	--	---

			поступкам;	
--	--	--	------------	--

		<p>- формирование способности к нравственному самосовершенствованию. Регулятивные результаты:-ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;</p> <p>- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;</p> <p>- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.</p> <p>Познавательные результаты: - объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;</p> <p>- выделять явление из общего ряда других явлений; - определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связей между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений.</p> <p>Коммуникативные результаты: - определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;</p> <p>- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;</p> <p>- корректно и аргументировано отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).</p>	-
--	--	---	---

4	Законы сохранения	14	<p>Предметные результаты: Ученик научится:-давать определения понятий: замкнутая система, реактивное движение; устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесие; потенциальные силы, консервативная система, абсолютно упругий и абсолютно неупругий удары; физических величин: импульс силы, импульс тела, работа силы, потенциальная, кинетическая и полная механическая энергия, мощность; -формулировать законы сохранения импульса и энергии с учетом границ их применимости; -объяснять принцип реактивного движения; -описывать эксперимент по проверке закона сохранения энергии при действии сил тяжести и упругости; -делать выводы и умозаключения о преимуществах использования энергетического подхода при решении ряда задач динамики. Ученик получит возможность научиться: - использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, интернетресурсы; - анализировать ситуации практического характера, узнавать в них проявления</p>	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения
---	--------------------------	-----------	--	--

		<p>изученных физических явлений или закономерностей и применять полученные знания для их объяснения.</p> <p>Личностные результаты: - знание основных форм морали, нравственных, духовных идеалов традиций народов России;</p> <ul style="list-style-type: none">- готовность к сознательному самоограничению в поступках. <p>Регулятивные результаты: - самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные;</p> <ul style="list-style-type: none">- осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;- определять действия в соответствии с учебной и познавательной задачей. <p>Познавательные результаты: - уметь строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к закономерностям;</p> <ul style="list-style-type: none">- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи. <p>Коммуникативные результаты: - уметь критически относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;</p> <ul style="list-style-type: none">- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;- выделять общую точку зрения в дискуссии;- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей.	
--	--	--	--

5	Динамика периодического движения	7	<p>Предметные результаты: Ученик научится: - давать определения понятий: вынужденные, свободные (собственные) и затухающие колебания, апериодическое движение, резонанс; физических величин: первая и вторая космические скорости, амплитуда колебаний, статическое смещение; - исследовать возможные траектории тела, движущегося в гравитационном поле, движение спутников и планет; зависимость периода колебаний пружинного маятника от жесткости пружины и массы груза, математического маятника – от длины нити и ускорения свободного падения; - применять полученные знания о явлении резонанса для решения практических задач повседневной жизни; - прогнозировать возможные варианты вынужденных колебаний одного и того же пружинного маятника в средах с разной плотностью; - делать выводы и умозаключения о деталях международных космических программ,</p>	<p>Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения</p>
---	----------------------------------	---	---	--

		<p>используя знания о первой и второй космических скоростях.</p> <p>Ученик получит возможность научиться: - понимать принцип действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования;</p> <ul style="list-style-type: none">- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов. <p>Личностные результаты: - готовность к сознательному самоограничению в поведении, расточительном потребительстве;</p> <ul style="list-style-type: none">- сформированность представлений об основах светской этики. <p>Регулятивные результаты: - составлять алгоритм действий в соответствии с учебной и познавательной задачей;</p> <ul style="list-style-type: none">- определять / находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее;- заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи. <p>Познавательные результаты: - самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;</p> <ul style="list-style-type: none">- вербализовать эмоциональное впечатление;- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности;- приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая. <p>Коммуникативные результаты:</p>	
--	--	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> - уметь организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.); - устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием со стороны собеседника, задачи, формы или содержание диалогов; - уметь сознательно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей. 	
6	Статика	4	<p>Предметные результаты: Ученик научится: - давать определение понятий : поступательное движение, вращательное движение, абсолютно твердое тело, рычаг, блок, центр тяжести тела, центр масс; физических величин: момент силы, плечо силы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать условия статического равновесия для поступательного и вращательного движения; 	Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности через подбор соответствующих текстов для

				<p>чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе</p>
			<p>- применять полученные знания для нахождения координат центра масс систем тел. Ученик получит возможность научиться: - выбирать средства измерения физических величин с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче;</p> <p>- проводить оценку достоверности полученных результатов;</p> <p>- воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе.</p> <p>Личностные результаты: - понимание значения нравственности, веры, религии в жизни человека, семьи и общества;</p> <p>- сформированность ответственного отношения к учению.</p> <p>Регулятивные результаты: - предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов;</p> <p>- выбирать из предложенных и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;</p> <p>- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования).</p> <p>Познавательные результаты:</p> <p>- уметь выявлять и называть причины событий, явлений, в том числе вероятные причины, возможные последствия заданной причины; - самостоятельно осуществлять причинно-следственный анализ;</p> <p>- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными. Коммуникативные</p>	

			<p>результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владение речевыми средствами для устной и письменной речи, монологической контекстной речью; - определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства; - отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми. 	
7	Релятивистская механика	6	<p>Предметные результаты:</p> <p>Ученик научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> - давать определения понятий: радиус Шварцшильда, горизонт событий, собственное время, энергия покоя тела; - формулировать постулаты специальной теории относительности и следствия из них; условия, при которых происходит аннигиляция и рождение пары частиц; - описывать принципиальную схему опыта Майкельсона-Морли; 	<p>Применение на уроке интерактивных форм работы обучающихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают</p>

			- делать вывод, что скорость света – максимально возможная скорость	обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах
--	--	--	---	--

			<p>распространения любого взаимодействия;</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать критический радиус черной дыры, энергию покоя частиц; - объяснять эффект замедления времени, определять собственное время, время вразных инерциальных системах отсчета, одновременность событий; -применять релятивистский закон сложения скоростей для решения практических задач. <p>Ученик получит возможность научиться:-критически оценивать полученную физическую информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории. <p>Личностные результаты: - сформированность уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде;</p> <ul style="list-style-type: none"> - осознание значения семьи в жизни человека и общества; - принятие ценности семейной жизни; - уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи. <p>Регулятивные результаты: - определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям; - планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию; - уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами. <p>Познавательные результаты: - уметь создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь обозначать символом и знаком предмет или явление; 	
--	--	--	---	--

			<ul style="list-style-type: none"> - определять логические связи между предметами или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме. <p>Коммуникативные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности; - соблюдать нормы публичной речи и регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей; - высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога; - принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником. 	
8	Молекулярная физика. Молекулярная физика.	49	<p>Предметные результаты:</p> <p>Ученик научится: - давать определения понятий: молекула, атом, изотоп,</p>	

	рная			
	структура вещества	4	<p>относительная атомная масса, дефект массы, моль, постоянная Авогадро, фазовый переход, ионизация, плазма;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разъяснять основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества; - классифицировать агрегатные состояния вещества; - характеризовать изменения структуры агрегатных состояний вещества при фазовых переходах; - формулировать условия идеальности газа; - описывать явление ионизации. - объяснять влияние солнечного ветра на атмосферу Земли. <p>Ученик получит возможность научиться: - различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов физики;</p> <ul style="list-style-type: none"> - находить адекватную предложенной задаче физическую модель; - разрешать проблему как на основе имеющихся физических знаний с использованием математического аппарата, так и при помощи метода оценки. <p>Личностные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; - осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Регулятивные результаты: - уметь осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата; - уметь определять способы действий в рамках предложенных условий и требований; - корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; 	<p>Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения</p>

			<ul style="list-style-type: none">- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и оценки своей учебной деятельности. <p>Познавательные результаты: - создавать абстрактный или реальный образ предмета или явления;</p> <ul style="list-style-type: none">- строить модель/схему на основе условий задачи и способа решения задачи;- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией. <p>Коммуникативные результаты: - создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;</p> <ul style="list-style-type: none">- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные под руководством учителя.	
--	--	--	---	--

9	Молекулярно-кинетическая теория идеального газа	14	<p>Предметные результаты: Ученик научится: - давать определения понятий: стационарное равновесное состояние газа, температура тела, абсолютный нуль температуры, изопроцесс; изотермический, изохорный и изобарный процессы;</p> <p>- использовать статистический подход для описания поведения совокупности большого числа частиц, включающий введение микроскопических и макроскопических параметров</p> <p>- описывать демонстрационные эксперименты, позволяющие установить для газа взаимосвязь между его давлением, объемом, массой и температурой; эксперимент по изучению изотермического процесса в газе; - объяснить опыт с распределением частиц идеального газа по двум половинам сосуда, газовые законы на основе молекулярно-кинетической теории строения вещества;</p> <p>- представить распределение молекул идеального газа по скоростям;</p> <p>- применять полученные знания к объяснению явлений, наблюдаемых в природе и в быту.</p> <p>Ученик получит возможность научиться: - различать границы применимости физических законов (закон сохранения энергии), понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов и ограниченность использования частных законов;</p> <p>- находить адекватную предложенной задаче физическую модель;</p> <p>- разрешать проблему как на основе имеющихся физических знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи метода оценки;</p> <p>- анализировать тепловые свойства тел и тепловые процессы.</p> <p>Личностные результаты: - готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;</p> <p>- идентификация себя как полноправного субъекта</p>	<p>Применение на уроке интерактивных форм работы обучающихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат командной работе и взаимодействию с другими детьми;</p> <p>включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока</p>
---	---	----	--	---

			<p>общения;</p> <ul style="list-style-type: none">- готовность к конструированию образа партнера по диалогу. <p>Регулятивные результаты: - умение систематизировать критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none">- уметь отбирать инструменты для оценивания своей деятельности;- уметь осуществлять самоконтроль в рамках предложенных условий и требований; <p>Познавательные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none">- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое и наоборот;	
--	--	--	--	--

		<p>- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм.</p> <p>Коммуникативные результаты: - делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновать его;</p> <p>- развивать компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ);</p> <p>- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ.</p>	
--	--	--	--

10	Термодинамика	10	<p>Предметные результаты: Ученик научится: - давать определения понятий: число степеней свободы, теплообмен, теплоизолированная система, адиабатный процесс, тепловые двигатели, замкнутый цикл, необратимый процесс; физических величин: внутренняя энергия, количество теплоты, КПД теплового двигателя;</p> <ul style="list-style-type: none"> - объяснять особенность температуры как параметра состояния системы; - наблюдать и интерпретировать результаты опытов, иллюстрирующих изменение внутренней энергии тела при совершении работы, явление диффузии; - объяснять принцип действия тепловых двигателей; - оценивать КПД различных тепловых двигателей; - формулировать законы термодинамики; - делать вывод о том, что явление диффузии является необратимым процессом; - применять полученные знания по теории тепловых двигателей для рационального природопользования и охраны окружающей среды. <p>Ученик получит возможность научиться: - использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;</p> <ul style="list-style-type: none"> - приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций. <p>Личностные результаты: - готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность и способность к ведению переговоров; - сформированность коммуникативной компетенции в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, а также взрослыми. <p>Регулятивные результаты: - оценивать свою деятельность, аргументируя причины</p>	<p>Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе</p>
----	---------------	----	---	---

		<p>достижения или отсутствия планируемого результата;</p> <ul style="list-style-type: none">- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации или при отсутствии планируемого результата;- вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик результата. <p>Познавательные результаты: - строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;</p> <ul style="list-style-type: none">- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели или заданных критериев оценки результата. <p>Коммуникативные результаты: - уметь выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;</p> <ul style="list-style-type: none">- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи.	
--	--	---	--

11	Жидкость и пар	7	<p>Предметные результаты: Ученик научится: - давать определения понятий: пар, насыщенный пар, испарение, кипение, конденсация, поверхностное натяжение, смачивание, мениск, угол смачивания, капиллярность; физических величин: критическая температура, удельная теплота парообразования, температура кипения, точка росы, давление насыщенного пара, относительная влажность воздуха, сила поверхностного натяжения; - описывать эксперимент по изучению капиллярных явлений, обусловленных поверхностным натяжением жидкости; - наблюдать и интерпретировать явление смачивания и капиллярные явления, протекающие в природе и в быту; - строить графики зависимости температуры тела от времени при нагревании, кипении, конденсации, охлаждении; находить из графиков значения необходимых величин. Ученик получит возможность научиться: - использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде.</p> <p>Личностные результаты: - сформированность коммуникативной компетенции в общении в процессе общеобразовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности; - освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах.</p>	<p>Применение на уроке интерактивных форм работы обучающихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат командной работе и взаимодействию с другими детьми;</p> <p>включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока</p>
----	-----------------------	---	---	---

		<p>Регулятивные результаты: - устанавливать связь между полученными характеристиками результата и характеристиками процесса деятельности</p> <ul style="list-style-type: none">- по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик результата деятельности;- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять свои ошибки самостоятельно. <p>Познавательные результаты: - уметь находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);</p> <ul style="list-style-type: none">- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов. <p>Коммуникативные результаты: - использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задач инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных задач, в том числе вычисление, написание писем, докладов, рефератов, создание презентаций;</p> <ul style="list-style-type: none">- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности	
--	--	--	--

1213	Твердое тело	5	<p>Предметные результаты: Ученик научится: - давать определения понятий: плавление, кристаллизация, удельная теплота плавления, кристаллическая решетка, элементарная ячейка, монокристалл, поликристалл, аморфные тела, композиты, полиморфизм, анизотропия, деформация (упругая, пластическая); физических величин: механическое напряжение, относительное удлинение, предел упругости, предел прочности при растяжении и сжатии; - объяснять отличие кристаллических твердых тел от аморфных;</p> <ul style="list-style-type: none"> - описывать эксперимент по измерению удельной теплоемкости вещества; - формулировать закон Гука; - применять полученные знания для решения практических задач. <p>Ученик получит возможность научиться: - использовать знания о твердом теле в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами;</p> <ul style="list-style-type: none"> - приводить примеры практического использования физических знаний об особенностях твердых тел. <p>Личностные результаты: - участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, социальных и экономических особенностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование готовности к участию в процессах упорядочения социальных связей и отношений. <p>Регулятивные результаты: - уметь оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;</p>	
------	--------------	---	---	--

		<ul style="list-style-type: none">- определять критерии правильности выполнения учебной задачи;- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи. <p>Познавательные результаты: - преобразовывать научный текст, переводя его в другую модальность, интерпретировать текст;</p> <ul style="list-style-type: none">- критически оценивать содержание и форму текста; - овладение культурой активного использования словарей. <p>Коммуникативные результаты: - умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;</p> <ul style="list-style-type: none">- умение работать индивидуально и в группе;- находить общее решение на основе согласования позиций и учета интересов.	-
--	--	--	---

13	Механические волны. Акустика.	9	<p>Предметные результаты: Ученик научится: - давать определения понятий: волновой процесс, механическая волна, продольная волна, поперечная волна, гармоническая волна, плоскость поляризации, стоячая волна, пучности и узлы стоячей волны, моды колебаний, звуковая волна, высота звука, эффект Доплера, тембр и громкость звука; физических величин: длина волны, интенсивность звука, уровень интенсивности звука;</p> <ul style="list-style-type: none"> - исследовать распространение сейсмических волн, явление поляризации; - описывать и воспроизводить демонстрационные опыты по распространению продольных волн в пружине и в газе, поперечных волн в пружине и шнуре, описывать эксперимент по измерению с помощью эффекта Доплера скорости движущихся объектов: машин, астрономических объектов; - объяснять различие звуковых сигналов по тембру и громкости. <p>Ученик получит возможность научиться: - использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни, приводить примеры практического использования физических знаний о механических волнах и физических законах, примеры использования возобновляемых источников энергии;</p> <ul style="list-style-type: none"> - различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов физики. <p>Личностные результаты: - включенность в непосредственное гражданское участие, готовность к участию в жизнедеятельности подросткового общественного объединения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; - освоение ценностей созидательного отношения к окружающей социальной 	<p>Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе</p>
----	--------------------------------------	---	--	---

			<p>действительности. Регулятивные результаты: - свободно пользоваться</p>	
--	--	--	---	--

		<p>выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий;</p> <ul style="list-style-type: none">- оценивать результат своей деятельности по заданным или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов. <p>Познавательные результаты: - сформированность экологического мышления, умения применять его в познавательной, коммуникативной социальной практике и профессиональной ориентации;</p> <ul style="list-style-type: none">- возможность и способность определять свое отношение к природной среде;- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов. <p>Коммуникативные результаты: - умение формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;</p> <ul style="list-style-type: none">- определять возможные роли в совместной деятельности;- играть определенную роль в совместной деятельности;- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты.	
--	--	---	--

14	<p>Электростатика. Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов</p>	25 11	<p>Предметные результаты: Ученик научится: - давать определение понятий: точечный электрический заряд, электрическое взаимодействие, электризация тел, электрически изолированная система тел, электрическое поле, линии напряженности электрического поля; физических величины: напряженность электростатического поля;</p> <ul style="list-style-type: none"> - объяснять принцип действия крутильных весов, светокопировальной машины, возможность использования явления электризации при получении дактилоскопических отпечатков; - формулировать закон сохранения электрического заряда и закон Кулона, границы их применимости; - устанавливать аналогию между законом Кулона и законом всемирного тяготения; - описывать демонстрационные эксперименты по электризации тел и их результаты; описывать эксперимент по измерению емкости конденсатора; - применять полученные знания для объяснения неизвестных ранее электрических явлений. <p>Ученик получит возможность научиться: - использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни, приводить примеры практического использования физических знаний и физических законов, примеры использования возобновляемых источников энергии;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать знания об электромагнитных явлениях для обеспечения безопасности 	<p>Применение на уроке интерактивных форм работы обучающихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат командной работе и взаимодействию с другими детьми;</p> <p>включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока</p>
----	---	----------	--	---

			<p>при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде.</p> <ul style="list-style-type: none"> - различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов физики. <p>Личностные результаты: - самоорганизация в группе или организации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений; - формирование способов реализации собственного лидерского потенциала. <p>Регулятивные результаты: - фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть основами самоконтроля, самооценки, принятия решения и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности; - наблюдать и анализировать свою учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки. <p>Познавательные результаты: - умение проводить причинный и вероятностный анализ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - прогнозировать изменение ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора; - определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы. <p>Коммуникативные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации; - строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности; - корректно и аргументировано отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен). 	
--	--	--	---	--

15	Энергия электром агнитного взаимодействия неподвижных зарядов	14	<p>Предметные результаты: Ученик научится: - давать определения понятий: эквипотенциальная поверхность, конденсатор, свободные и связанные заряды, проводники, диэлектрики, полупроводники; физических величин: потенциал электростатического поля, разность потенциалов, относительная диэлектрическая проницаемость среды, электроемкость уединенного проводника, электроемкость конденсатора;</p> <ul style="list-style-type: none"> - наблюдать и интерпретировать явление электростатической индукции; - объяснять принцип очистки газа от угольной пыли с помощью электростатического фильтра; - описывать эксперимент по измерению электроемкости конденсатора; - объяснять зависимость электроемкости плоского конденсатора от площади пластин 	<p>Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе</p>
----	--	----	--	---

		<p>и расстояния между ними; - применять полученные знания для объяснения неизвестных ранее электрических явлений.</p> <p>Ученик получит возможность научиться: - использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни, приводить примеры практического использования физических знаний и физических законах, примеры использования возобновляемых источников энергии;</p> <ul style="list-style-type: none">- использовать знания об электромагнитных явлениях для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов физики. <p>Личностные результаты: - формирование способов взаимовыгодного сотрудничества;</p> <ul style="list-style-type: none">- сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни, правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях;- сформированность правил поведения на транспорте и на дорогах. <p>Регулятивные результаты: - соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;</p> <ul style="list-style-type: none">- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха. <p>Познавательные результаты: - осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами;</p> <ul style="list-style-type: none">- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска	
--	--	---	--

			<p>информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью. Коммуникативные результаты: - уметь организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.); - устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием со стороны собеседника, задачи, формы или содержание диалогов; - уметь сознательно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей 	
16	Лабораторный практикум	20	<p>Предметные результаты: Ученик научится:-Давать определение понятий: базовые физические величины, физический закон, научная гипотеза, модель в физике и микромире, элементарная частица, фундаментальное взаимодействие;</p>	

		<p>-называть базовые физические величины и их условные обозначения, кратные и дольные единицы, основные виды фундаментальных взаимодействий, их характеристики, радиус действия;</p> <p>- делать выводы о границах применимости физических теорий, их преемственности, существовании связей и зависимостей между физическими величинами; - использовать идею атомизма для объяснения структуры вещества;</p> <p>-интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников.</p> <p>Ученик получит возможность научиться:-осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшении качества жизни;</p> <p>-использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирических фактов.</p> <p>Личностные результаты: - сформированность ответственного отношения к учению, целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развитию науки и общественной практики;</p> <p>- сформированность коммуникативной компетенции в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной деятельности;</p> <p>- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.</p> <p>Регулятивные результаты: - умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности;</p> <p>- умение анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты.</p>	
--	--	--	--

			<p>Познавательные результаты: - умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, самостоятельно выбирать основания и критерии классификации, устанавливать причинно-следственные связи;</p> <p>- умение строить логические рассуждения и умозаключения.</p> <p>Коммуникативные результаты: - умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; - умение работать индивидуально и в группе;</p> <p>- находить общее решение на основе согласования позиций и учета интересов</p>	
--	--	--	--	--

11 класс

№	Название раздела	Количество	Характеристика основных видов деятельности	
---	------------------	------------	--	--

раздела	/темы			
		часов		
1	Электродинамика Постоянный электрический ток	51 19	<p>Предметные результаты: Ученик научится: - давать определения понятий: электрический ток, постоянный электрический ток, источники тока, сторонние силы, дырка, изотопический эффект, последовательное и параллельное соединения проводников, куперовские пары электронов, электролиты, электролитическая диссоциация, степень диссоциации, электролиз; физических величин: сила тока, ЭДС, сопротивление проводника, мощность электрического тока;</p> <ul style="list-style-type: none"> - объяснять условия существования электрического тока, принцип действия шунта и добавочного сопротивления; объяснять качественно явление сверхпроводимости согласованным движением куперовских пар электронов; - формулировать законы Ома для однородного проводника, для замкнутой цепи с одним или несколькими источниками тока, закон Фарадея; - рассчитывать ЭДС гальванического элемента; - исследовать смешанное соединение проводников; - описывать демонстрационный опыт на последовательное и параллельное соединения проводников; самостоятельно проведенный эксперимент по измерению силы тока и напряжения с помощью амперметра и вольтметра, по измерению ЭДС и внутреннего сопротивления проводника; - наблюдать и интерпретировать тепловое действие электрического тока, передачу мощности от источника к потребителю; - использовать законы Ома для однородного проводника и замкнутой цепи, закон Джоуля-Ленца для расчета электрических цепей; 	Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения

			<p>- исследовать электролиз с помощью законов Фарадея.</p> <p>Ученик получит возможность научиться: - использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни, приводить примеры практического использования физических знаний и физических законов, примеры использования возобновляемых источников энергии;</p> <p>- использовать знания об электромагнитных явлениях для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде.</p> <p>- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов физики.</p> <p>Личностные результаты: - развитость эстетического сознания, творческой деятельности эстетического характера; - способность к эмоционально-ценностному освоению мира и самовыражению;</p>	
--	--	--	--	--

		<p>- сформированность основ экологической культуры.</p> <p>Регулятивные результаты: - ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к имеющемуся результату;</p> <p>- демонстрировать приемы регуляции психофизических состояний для достижения эффекта устранения эмоциональной напряженности, эффекта восстановления, эффекта активизации.</p> <p>Познавательные результаты: - умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, самостоятельно выбирать основания и критерии классификации, устанавливать причинно-следственные связи;</p> <p>- умение строить логические рассуждения и умозаключения.</p> <p>Коммуникативные результаты: - владение речевыми средствами для устной и письменной речи, монологической контекстной речью;</p> <p>- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;</p> <p>- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми.</p>	
--	--	--	--

2	Магнитное поле	13	<p>Предметные результаты: Ученик научится: - давать определения понятий: магнитное взаимодействие, линиямагнитной индукции, однородное магнитное поле, собственная индукция, диамагнетика, парамагнетика, ферромагнетика, остаточная намагниченность, кривая намагничивания; физических величин: вектор магнитной индукции, магнитный поток, сила Ампера, сила Лоренца, индуктивность контура, магнитная проницаемость среды.;</p> <ul style="list-style-type: none"> - описывать фундаментальные физические опыты Эрстеда и Ампера, поведение рамкис током в однородном магнитном поле, взаимодействие токов; - определять направление вектора магнитной индукции и силы, действующей напроводник с током в магнитном поле; - формулировать правило буравчика и правило левой руки, принципы суперпозиции магнитных полей, закон Ампера; Объяснять принцип действия электроизмерительногоприбора магнитоэлектрической системы, электродвигателя постоянного тока, масс- спектрографа и циклотрона; - изучать движение заряженных частиц в магнитном поле; - исследовать механизм образования и структуру радиационных поясов Земли, прогнозировать и анализировать их влияние на жизнедеятельность в земных условиях. Ученик получит возможность научиться: - использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни, приводить примеры практического использования физических знаний и физическихзаконах, примеры использования возобновляемых источников энергии; 	<p>Применение на уроке интерактивных форм работы обучающихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат командной работе и взаимодействию с другими детьми; включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока</p>
---	----------------	----	---	--

			<ul style="list-style-type: none">- использовать знания об электромагнитных явлениях для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде.- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов физики. <p>Личностные результаты: - сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления; - наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.</p> <p>Регулятивные результаты: - умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none">- умение анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты. <p>Познавательные результаты: - уметь подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;</p> <ul style="list-style-type: none">- выстраивать логическую цепь ключевого слова и соподчиненных ему слов;- выделять признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство. <p>Коммуникативные результаты: - уметь представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none">- соблюдать нормы публичной речи и регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;	
--	--	--	---	--

			- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником.	
3	Электромагнетизм	9	<p>Предметные результаты: Ученик научится: - давать определения понятий: электромагнитная индукция, индукционный ток, самоиндукция, токи замыкания и размыкания, трансформатор; Физических величин: коэффициент трансформации; - описывать демонстрационные опыты фарадея с катушками и постоянным магнитом, опыты Генри, явление электромагнитной индукции; - использовать на практике токи замыкания и размыкания; - объяснять принцип действия трансформатора, генератора переменного тока; приводить примеры использования явления электромагнитной индукции в современной технике: детекторе</p>	Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе

			металла в аэропорту, в поезде на магнитной подушке, бытовых СВЧ-печах, записи и воспроизведения информации, в генераторах переменного тока; объяснять принципы передачи электроэнергии на большие	
--	--	--	---	--

		<p>расстояния. Ученик получит возможность научиться: - использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни, приводить примеры практического использования физических знаний и физических законах, примеры использования возобновляемых источников энергии;</p> <p>- использовать знания об электромагнитных явлениях для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде.</p> <p>- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов физики.</p> <p>Личностные результаты: - готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.</p> <p>- сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления; - наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях. Регулятивные результаты: - готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий;</p> <p>- развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личного выбора.</p> <p>Познавательные результаты: - самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;</p> <p>- вербализовать эмоциональное впечатление; - объяснять явления, процессы, связи и отношения,</p>	
--	--	--	--

			<p>выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая. Коммуникативные результаты: - создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств; - использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления; - использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные под руководством учителя. 	
4	Цепи переменного тока	10	<p>Предметные результаты:</p> <p>Ученик научится: - давать определения понятий: магнитоэлектрическая индукция, колебательный контур, резонанс в колебательном контуре, собственная и примесная проводимость, донорные и акцепторные примеси, р-п-переход, запирающий слой,</p>	

		<p>выпрямление переменного тока, транзистор; физических величин: фаза колебаний, действующее значение силы переменного тока, ток смещения, время релаксации, емкостное сопротивление, индуктивное сопротивление, коэффициент усиления;</p> <p>- описывать явление магнитоэлектрической индукции, энергообмен между электрическим и магнитным полем в колебательном контуре и явление резонанса, описывать выпрямление переменного тока с помощью полупроводникового диода; -использовать на практике транзистор в усилителе и генераторе электрических сигналов; - объяснять принцип действия полупроводникового диода и транзистора.</p> <p>Ученик получит возможность научиться: - использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни, приводить примеры практического использования физических знаний и физических законах, примеры использования возобновляемых источников энергии;</p> <p>- использовать знания об электромагнитных явлениях для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде.</p> <p>- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов физики.</p> <p>Личностные результаты: - готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий;</p> <p>- развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе</p>	<p>Применение на уроке интерактивных форм работы обучающихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат командной работе и взаимодействию с другими детьми; включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока</p>
--	--	--	--

			<p>личностного выбора.</p> <p>Регулятивные результаты: - готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий;</p> <p>- развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора.</p> <p>Познавательные результаты: - уметь строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к закономерностям;</p> <p>- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;</p> <p>- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи.</p> <p>Коммуникативные результаты: - делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновать его;</p> <p>- развивать компетентность в области использования информационно-</p>	
--	--	--	---	--

			коммуникационных технологий (ИКТ); - целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ.	
5	<p>Электромагнитное излучение</p> <p>Излучение и прием электромагнитных волн радио- и СВЧ-диапазона</p>	43 7	<p>Предметные результаты: Ученик научится: - давать определения понятий: электромагнитная волна, бегущая гармоническая электромагнитная волна, плоскополяризованная электромагнитная волна, плоскость поляризации электромагнитной волны, фронт волны, луч, радиосвязь, модуляция и демодуляция сигнала, амплитудная и частотная модуляции; физических величин: длина волны, поток энергии, плотность потока энергии электромагнитной волны, интенсивность электромагнитной волны;</p> <ul style="list-style-type: none"> - объяснять зависимость интенсивности электромагнитной волны от ускорения излучающей заряженной частицы, от расстояния до источника излучения и его частоты; - описывать механизм давления электромагнитной волны; - классифицировать диапазоны частот спектра электромагнитных волн, - описывать опыт по сборке простейшего радиопередатчика и радиоприемника. <p>Ученик получит возможность научиться: - использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни, приводить примеры практического использования физических знаний и физических законов, примеры использования возобновляемых источников энергии;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать знания об электромагнитных явлениях для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в 	<p>Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения</p>

		<p>окружающей среде.</p> <ul style="list-style-type: none">- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов физики. <p>Личностные результаты: - готовность к сознательному самоограничению в поведении, расточительном потребительстве;</p> <ul style="list-style-type: none">- сформированность представлений об основах светской этики.- участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, социальных и экономических особенностей; - формирование готовности к участию в процессах упорядочения социальных связей и отношений. <p>Регулятивные результаты: - самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные; - осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;</p> <ul style="list-style-type: none">- определять действия в соответствии с учебной и познавательной задачей.	
--	--	--	--

		<p>Познавательные результаты: - уметь выявлять и называть причины событий, явлений, в том числе вероятные причины, возможные последствия заданной причины;</p> <ul style="list-style-type: none">- самостоятельно осуществлять причинно-следственный анализ;- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными. <p>Коммуникативные результаты: - уметь выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;</p> <ul style="list-style-type: none">- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи.	
--	--	--	--

6	Геометрическая оптика	17	<p>Предметные результаты: Ученик научится: - давать определения понятий: передний фронт волны, вторичные механические волны, мнимое и действительное изображения, преломление, полное внутреннее отражение, дисперсия света, точечный источник света, линза, фокальная плоскость, аккомодация, лупа; физических величин: угол падения, угол отражения, угол преломления, абсолютный показатель преломления среды, угол полного внутреннего отражения, преломляющий угол призмы, линейное увеличение оптической системы, оптическая сила линзы, поперечное увеличение линзы, расстояние наилучшего зрения, угловое увеличение;</p> <ul style="list-style-type: none"> - наблюдать и интерпретировать явления отражения и преломления световых волн, явление полного внутреннего отражения, явление дисперсии; - формулировать принцип Гюйгенса, закон отражения волн, закон преломления; - описывать опыт по измерению показателя преломления стекла; - строить изображения и ход лучей при преломлении света, изображение предмета в собирающей и рассеивающей линзах; - анализировать человеческий глаз как оптическую систему; - корректировать с помощью очков дефекты зрения; - объяснять принцип действия оптических приборов, увеличивающих угол зрения: лупу, микроскоп, телескоп; - применять полученные знания для решения практических задач. <p>Ученик получит возможность научиться: - использовать знания об оптических явлениях в повседневной жизни, приводить примеры практического использования физических знаний и физических законов;</p>	<p>Применение на уроке интерактивных форм работы обучающихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах</p>
---	-----------------------	----	--	--

			<ul style="list-style-type: none">- использовать знания об оптических явлениях для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде.- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер	
--	--	--	---	--

		<p>фундаментальных законов физики.</p> <p>Личностные результаты: - готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий;</p> <p>- развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личного выбора.</p> <p>Регулятивные результаты: - анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;</p> <p>- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;</p> <p>- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать результат.</p> <p>Познавательные результаты: - уметь создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;</p> <p>- уметь обозначать символом и знаком предмет или явление;</p> <p>- определять логические связи между предметами или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме.</p> <p>Коммуникативные результаты: - использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных задач, в том числе вычисление, написание писем, докладов, рефератов, создание презентаций;</p> <p>- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;</p> <p>- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности</p>	
--	--	---	--

7	Волновая оптика	8	<p>Предметные результаты: Ученик научится: - давать определения понятий: монохроматическая волна, когерентные волны и источники, интерференция, просветление оптики, дифракция, зона Френеля; физических величин: время и длина когерентности, геометрическая разность хода интерферирующих волн, период и разрешающая способность дифракционной решетки; - наблюдать и интерпретировать результаты демонстрационных экспериментов по наблюдению явлений интерференции и дифракции света; - формулировать принцип Гюйгенса-Френеля, условия минимумов и максимумов при интерференции волн, условие дифракционного минимума на щели и главных максимумов при дифракции света на решетке; - описывать эксперимент по измерению длины световой волны с помощью дифракционной решетки; - объяснять взаимное усиление и ослабление волн в</p>	<p>Применение на уроке интерактивных форм работы обучающихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат командной работе и взаимодействию с другими детьми; включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока</p>
---	------------------------	---	--	---

		<p>пространстве;</p> <ul style="list-style-type: none">- делать выводы о расположении дифракционных минимумов на экране за освещенной щелью;- выбирать способ получения когерентных источников;- различать дифракционную картину при дифракции света на щели и на дифракционной решетке. <p>Ученик получит возможность научиться: - использовать знания об оптических явлениях в повседневной жизни, приводить примеры практического использования физических знаний и физических законов;</p> <ul style="list-style-type: none">- использовать знания об оптических явлениях для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде.- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов физики. <p>Личностные результаты: - самоорганизация в группе или организации;</p> <ul style="list-style-type: none">- формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений;- формирование способов реализации собственного лидерского потенциала. <p>Регулятивные результаты: - предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов;</p> <ul style="list-style-type: none">- выбирать из предложенных и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования). <p>Познавательные результаты: - преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;</p>	
--	--	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> - переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое и наоборот; - строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм. <p>Коммуникативные результаты: - умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение работать индивидуально и в группе; - находить общее решение на основе согласования позиций и учета интересов. 	
8	Квантовая теория электромагнитного	11	<p>Предметные результаты: Ученик научится: - давать определения понятий: тепловое излучение, абсолютно</p>	

	<p>излучения</p>	<p>черное тело, фотоэффект, фотоэлектроны, фототок, корпускулярно-волновой дуализм, энергетический уровень, линейчатый спектр, спонтанное и индуцированное излучение, лазер, самостоятельный и несамостоятельный разряд; физических величин: работа выхода, красная граница фотоэффекта, энергия ионизации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разъяснять основные положения волновой теории света, квантовой гипотезы Планка, теории атома водорода; - сформулировать основные законы теплового излучения: Вина и Стефана Больцмана, законы фотоэффекта, соотношение неопределенностей Гейзенберга, постулаты Бора; - оценивать длину волны де Бройля, соответствующую движению электрона, кинетическую энергию электрона при фотоэффекте, длину волны света, испускаемого атомом водорода; - описывать принципиальную схему опыта Резерфорда, предложившего планетарную модель атома; - объяснять принцип действия лазера; - сравнивать излучение лазера с излучением других источников света. <p>Ученик получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать полученные знания о квантовых явлениях в повседневной жизни, приводить примеры практического использования физических знаний и физических законов; - использовать знания о квантовых явлениях для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде. - различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов физики. 	<p>Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе</p>
--	-------------------------	---	---

			<ul style="list-style-type: none">-соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;- приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы;- понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза. <p>Личностные результаты: - включенность в непосредственное гражданское участие, готовность к участию в жизнедеятельности подросткового общественного объединения;</p> <p>Регулятивные результаты: - составлять алгоритм действий в соответствии с учебной и познавательной задачей;</p> <ul style="list-style-type: none">- определять / находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;- выстраивать жизненные планы на	
--	--	--	---	--

		<p>краткосрочное будущее;</p> <ul style="list-style-type: none">- заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи. <p>Познавательные результаты: - уметь находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);</p> <ul style="list-style-type: none">- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов. <p>Коммуникативные результаты: - определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;</p> <ul style="list-style-type: none">- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;- корректно и аргументировано отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).	
--	--	--	--

9	<p>Физика высоких энергий.</p> <p>Физика атомного ядра</p>	<p>16</p> <p>10</p>	<p>Предметные результаты:</p> <p>Ученик научится: - давать определения понятий: протонно-нейтронная модель ядра, изотопы, радиоактивность, альфа- и бета-распад, гамма-излучение, искусственная радиоактивность, цепная реакция деления, ядерный реактор, термоядерный синтез; физических величин: удельная энергия связи, период полураспада, активность радиоактивного вещества, энергетический выход ядерной реакции, коэффициент размножения нейтронов, критическая масса, доза поглощенного излучения, коэффициент качества;</p> <p>- объяснять принцип действия ядерного реактора; - объяснять способы обеспечения безопасности ядерных реакторов и АЭС;</p> <p>- прогнозировать контролируемый естественный радиационный фон, а также рациональное природопользование при внедрении управляемого термоядерного синтеза.</p> <p>Ученик получит возможность научиться: - различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов физики.</p> <p>- соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;</p> <p>- приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы;</p> <p>- понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;</p> <p>- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза;</p> <p>- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов физики. - соотносить</p>	<p>Применение на уроке интерактивных форм работы обучающихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат командной работе и взаимодействию с другими детьми;</p> <p>включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока</p>
---	--	-----------------------------------	---	---

			энергию связи атомных ядер с	
--	--	--	------------------------------	--

		<p>дефектом массы.</p> <p>Личностные результаты: - формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений;</p> <ul style="list-style-type: none">- формирование способов реализации собственного лидерского потенциала.- готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий;- развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личного выбора. <p>Регулятивные результаты: - устанавливать связь между полученными характеристиками результата и характеристиками процесса деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none">- по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик результата деятельности;- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять свои ошибки самостоятельно. <p>Познавательные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none">- преобразовывать научный текст, переводя его в другую модальность, интерпретировать текст;- критически оценивать содержание и форму текста;- овладение культурой активного использования словарей. <p>Коммуникативные результаты: - умение формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;</p> <ul style="list-style-type: none">- определять возможные роли в совместной деятельности;- играть определенную роль в совместной деятельности;- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи	
--	--	---	--

			(точку зрения), доказательство (аргументы), факты.	
10	Элементарные частицы	6	<p>Предметные результаты: Ученик научится: - давать определения понятий: элементарные частицы, античастица, фундаментальные частицы, аннигиляция, лептонный заряд, переносчик взаимодействия, барионный заряд, адроны, лептоны, мезоны, барионы, гипероны, кварки, глюоны; - классифицировать элементарные частицы, подразделяя их на лептоны и адроны; - формулировать принцип Паули, законы сохранения лептонного и барионного зарядов; - описывать структуру адронов, цвет и аромат кварков; - приводить примеры мезонов, гиперонов, глюонов. Ученик получит возможность научиться: -различать</p>	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения

			границы применимости физических законов (закон сохранения энергии), понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов и ограниченность использования частных	
--	--	--	--	--

		<p>законов;</p> <ul style="list-style-type: none">- находить адекватную предложенной задаче физическую модель;- разрешать проблему как на основе имеющихся физических знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи метода оценки. <p>Личностные результаты: - готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий;</p> <ul style="list-style-type: none">- развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора. <p>Регулятивные результаты: - свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий;</p> <ul style="list-style-type: none">- оценивать результат своей деятельности по заданным или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов. <p>Познавательные результаты: - сформированность экологического мышления, умения применять его в познавательной, коммуникативной социальной практике и профессиональной ориентации;</p> <ul style="list-style-type: none">- возможность и способность определять свое отношение к природной среде;- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов. <p>Коммуникативные результаты: - уметь организовывать учебное взаимодействие в группе</p>	
--	--	--	--

			<p>(определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом ит.д.);</p> <ul style="list-style-type: none"> - устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием со стороны собеседника, задачи, формы или содержание диалогов; - уметь сознательно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей. 	
11	<p>Элементы астрофизики Эволюция вселенной</p>	8	<p>Предметные результаты: Ученик научится: давать определения понятий: астрономические структуры, планетная система, звезда, звездное скопление, галактики, скопления и сверхскопления галактик, Вселенная, белый карлик, нейтронная звезда, черная дыра, критическая плотность Вселенной, реликтовое излучение, протон-протонный цикл, комета, астероид, пульсар;</p> <ul style="list-style-type: none"> - интерпретировать результаты наблюдений Хаббла о 	<p>Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык</p>

			разбегании галактик;	генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения
--	--	--	----------------------	---

		<ul style="list-style-type: none">- формулировать закон Хаббла;- классифицировать основные периоды эволюции Вселенной после Большого Взрыва;- представлять последовательность образования первичного вещества во Вселенной;- объяснять процесс эволюции звезд, образования и эволюции Солнечной системы;- с помощью модели Фридмана представлять возможные сценарии эволюции Вселенной в будущем. Ученик получит возможность научиться:-указывать общесвойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов, малых тел Солнечной системы и больших планет, пользоваться картой звездного неба при наблюдениях;- различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура), соотносить цвет звезды с температурой; Различать гипотезы о происхождении Солнечной системы. <p>Личностные результаты: - готовность к сознательному самоограничению в поведении, расточительном потребительстве;</p> <ul style="list-style-type: none">- сформированность представлений об основах светской этики.- участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, социальных и экономических особенностей; Регулятивные результаты: - фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов;- владеть основами самоконтроля, самооценки, принятия решения и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности; - наблюдать и анализировать свою учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки.	
--	--	--	--

			<p>Познавательные результаты: - умение проводить причинный и вероятностный анализ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - прогнозировать изменение ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора; - определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы. <p>Коммуникативные результаты: - умение формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять возможные роли в совместной деятельности; - играть определенную роль в совместной деятельности; - принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты 	
12	Обобщающее повторение	29	<p>Предметные результаты: Ученик научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> - структурировать учебную информацию; - интерпретировать информацию, полученную из других источников, оценивать ее 	

		<p>научную достоверность; - самостоятельно добывать новое для себя физическое знание, используя для этого доступные источники информации;</p> <ul style="list-style-type: none">- прогнозировать, анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием техники;- самостоятельно планировать и проводить физический эксперимент, соблюдая правила безопасной работы с лабораторным оборудованием; <p>Личностные результаты: - сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления;</p> <ul style="list-style-type: none">- наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях; - готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий; <p>Регулятивные результаты: - уметь оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;</p> <ul style="list-style-type: none">- определять критерии правильности выполнения учебной задачи;- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи. <p>Познавательные результаты: - преобразовывать научный текст, переводя его в другую модальность, интерпретировать текст;</p> <ul style="list-style-type: none">- критически оценивать содержание и форму текста; - овладение культурой активного использования словарей;- объяснять явления, процессы, связи и	
--	--	--	--

			<p>отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности; - приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая. Коммуникативные результаты: - определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации; -- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;</p>	
13	Физический практикум	20	<p>Предметные результаты: Ученик научится:- Давать определение понятий: базовые физические величины, физический закон, научная гипотеза, модель в физике и микромире, элементарная частица, фундаментальное взаимодействие; - называть базовые физические величины и их условные обозначения, кратные и дольные единицы, основные виды фундаментальных взаимодействий, их характеристики, радиус действия;</p>	

		<p>- делать выводы о границах применимости физических теорий, их преемственности, существовании связей и зависимостей между физическими величинами; - использовать идею атомизма для объяснения структуры вещества; -интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников.</p> <p>Ученик получит возможность научиться:-осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшении качества жизни;</p> <p>-использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирических фактов.</p> <p>Личностные результаты: - сформированность ответственного отношения к учению, целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развитию науки общественной практики; - сформированность коммуникативной компетенции в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной деятельности;</p> <p>- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.</p> <p>Регулятивные результаты: - умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности;</p> <p>- умение анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты.</p> <p>Познавательные результаты: - умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, самостоятельно выбирать основания и критерии</p>	
--	--	---	--

			<p>классификации, устанавливать причинно-следственные связи;</p> <ul style="list-style-type: none">- умение строить логические рассуждения и умозаключения. <p>Коммуникативные результаты: - умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; - умение работать индивидуально и в группе;</p> <ul style="list-style-type: none">- находить общее решение на основе согласования позиций и учета интересов	
--	--	--	---	--