


МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «ЛИЦЕЙ №9» Г. БЕЛГОРОДА

<p>«Рассмотрено» Руководитель МО <i>[подпись]</i> Галичанина О. Н. Протокол № <u>1</u> от <u>«24» августа</u> 2017 г.</p>	<p>«Согласовано» Заместитель директора МБОУ «Лицей №9» г. Белгорода <i>[подпись]</i> Подставкаина С. А. <u>«26» августа</u> 2017 г.</p>	<p>«Утверждаю» Директор МБОУ «Лицей №9» г. Белгорода <i>[подпись]</i> Петренко Б. Г. Приказ № <u>778</u> от <u>«31»</u> <u>08</u> 2017 г.</p> 
---	---	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по физике
на уровень среднего общего образования
10-11 класс
(углубленный уровень)

Составитель:
учитель физики
высшей квалификационной категории
Ульянова Надежда Павловна

Белгород 2017

Рабочая программа по физике на уровень среднего образования (10-11 класс) разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта общего образования на основе примерных программ по отдельным учебным предметам общего образования и авторской программы В.А. Касьянова. Физика 10-11 классы. Методическое пособие. Рекомендации по составлению рабочих программ (углубленный уровень).-М.Дрофа, 2014., к линии учебников В.А. Касьянова по физике, входящих в федеральный перечень УМК, рекомендованных Минобрнауки РФ к использованию в образовательном процессе; а также на основе инструктивно-методического письма «О преподавании предмета «Физика» в общеобразовательных организациях Белгородской области в 2017-2018 учебном году».

Рабочая программа направлена на достижение обучающимися личностных, метапредметных (регулятивных, познавательных, коммуникативных) и предметных результатов.

Согласно основной образовательной программе рабочая программа предмета «Физика» на уровень среднего общего образования рассчитана на 340 учебных часов на уровень, из расчета 10 класс - 170 ч., 11 класс – 170 учебных часов, 5 учебных часов в неделю.

Для реализации программы используется учебник:

1. Касьянов В.А., 10 кл, Углубленный уровень, : УЧЕБНИК/ - 4-Е ИЗДАНИЕ, СТЕРЕОТИП. -м.: ДРОФА, 2017. – 447, (1) С. : ИЛ.
2. Касьянов В.А., 11 кл, Углубленный уровень, : УЧЕБНИК/ - 4-Е ИЗДАНИЕ, СТЕРЕОТИП. -м.: ДРОФА, 2017. – 447, (1) С. : ИЛ.
3. РЫМКЕВИЧ А.П., Физика. задачник. 10-11 класс.: пособие для общеобразоват. учреждений/ М.: Дрофа, 2011, 188с.:ил.

Количество практических и лабораторных работ соответствуют рекомендациям программы:

<i>Вид работы</i>	<i>10 класс</i>	<i>11 класс</i>
<i>Лабораторные работы</i>	9	8
<i>Контрольные работы</i>	10	10
<i>Зачет</i>	5	6

Планируемые результаты изучения учебного предмета

Личностными результатами обучения физике в 10-11 классе являются:

- в ценностно-ориентированной сфере - чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
- в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

Регулятивными результатами обучения физике в 10-11 классе являются:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности.

Познавательными результатами обучения физике в 10-11 классе являются:

- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;

- умение генерировать идеи и определять средства для их реализации.

Коммуникативными результатами обучения физике в 10-11 классе являются:

- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике; использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

Предметными результатами обучения физике в 10-11 классе являются умения:

- давать определения изученных понятий;

- объяснять основные положения изученных теорий;

- описывать и интерпретировать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя естественный (родной) и символичный языки физики;

- самостоятельно планировать и проводить физический эксперимент, соблюдая правила безопасной работы с лабораторным оборудованием;

- исследовать физические объекты, явления, процессы;

- самостоятельно классифицировать изученные объекты, явления и процессы, выбирая основания классификации;

- обобщать знания и делать обоснованные выводы;

- структурировать учебную информацию, представляя результат в различных формах (таблица, схема и др.);

- критически оценивать физическую информацию, полученную из различных источников, оценивать ее достоверность;

- объяснять принципы действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, владеть способами обеспечения безопасности при их использовании, оказании первой помощи при травмах, связанных с лабораторными работами и бытовыми техническими устройствами;

- самостоятельно конструировать новое для себя физическое знание, опираясь на методологию физики как исследовательской науки и используя различные информационные источники;

Применять приобретенные знания и умения при изучении физики для решения практических задач, встречающихся как в учебной практике, так и в повседневной жизни;

- анализировать, оценивать и прогнозировать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием техники.

Результаты обучения физике в 10-11 классе

10 класс

№ раздела	Название раздела /темы	Планируемые результаты
1	Введение	<p>Предметные результаты: <i>Ученик научится:</i> - 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; - интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников.</p> <p><i>Ученик получит возможность научиться:</i> - 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> <p>Личностные результаты: - Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, осознание своей этнической принадлежности, основ культурного и научного наследия народов России и человечества; - готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.</p>

		<p>Регулятивные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>Познавательные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, самостоятельно выбирать основания и критерии классификации, устанавливать причинно-следственные связи; - умение строить логические рассуждения и умозаключения. <p>Коммуникативные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.
2	Механика Кинематика материальной точки	<p>Предметные результаты:</p> <p><i>Ученик научится:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -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; -разъяснить основные положения кинематики; - описывать основные демонстрационные опыты Бойля и Галилея для исследования явления свободного падения тел; описывать эксперименты по измерению ускорения свободного падения и

		<p>изучению движения тела, брошенного горизонтально;</p> <ul style="list-style-type: none"> -делать выводы об особенностях свободного падения тел в вакууме и в воздухе, сравнивать их траектории; -применять полученные знания для решения практических задач. <p><i>Ученик получит возможность научиться:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -использовать знания о механических 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; - 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 личностного 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
--	--	---

		<p>деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	<p>Предметные результаты:</p> <p><i>Ученик научится:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p><i>Ученик получит возможность научиться:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить косвенные измерения физических величин; - при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции; - вычислять значение величины и анализировать

		<p>полученные результаты с учетом заданной точности измерений, понимать принципы действия машин и механизмов.</p> <p>Личностные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам; - формирование способности к нравственному самосовершенствованию. <p>Регулятивные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей; - формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности; - обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов. <p>Познавательные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления; - 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>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).
4	Законы сохранения	<p>Предметные результаты:</p> <p><i>Ученик научится:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - давать определения понятий: замкнутая система, реактивное движение; устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесие; потенциальные силы,

		<p>консервативная система, абсолютно упругий и абсолютно неупругий удары; физических величин: импульс силы, импульс тела, работа силы, потенциальная, кинетическая и полная механическая энергия, мощность;</p> <ul style="list-style-type: none"> -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. <p><i>Ученик получит возможность научиться:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, интернет-ресурсы; - анализировать ситуации практического характера, узнавать в них проявления изученных физических явлений или закономерностей и применять полученные знания для их объяснения. <p>Личностные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание основных форм морали, нравственных, духовных идеалов традициях народов России; - готовность к сознательному самоограничению в поступках. <p>Регулятивные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные; - осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; - определять действия в соответствии с учебной и познавательной задачей. <p>Познавательные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к закономерностям; - 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь критически относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его; - 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	<p>Предметные результаты:</p> <p><i>Ученик научится:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - давать определения понятий: вынужденные, свободные (собственные) и затухающие колебания, аperiodическое 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, используя знания о первой и второй космических скоростях. <p><i>Ученик получит возможность научиться:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать принцип действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования; - 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

		<p>выдвинутых гипотез и теоретических выводов.</p> <p>Личностные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность к сознательному самоограничению в поведении, расточительном потребительстве; - сформированность представлений об основах светской этики. <p>Регулятивные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять алгоритм действий в соответствии с учебной и познавательной задачей; - 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации; - 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	<p>Предметные результаты:</p> <p><i>Ученик научится:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - давать определение понятий :поступательное движение, вращательное движение, абсолютно твердое тело, рычаг, блок, центр тяжести тела, центр масс; физических величин: момент силы,

		<p>плечо силы;</p> <ul style="list-style-type: none">- формулировать условия статического равновесия для поступательного и вращательного движения;- применять полученные знания для нахождения координат центра масс системы тел. <p><i>Ученик получит возможность научиться:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- выбирать средства измерения физических величин с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче;- проводить оценку достоверности полученных результатов;- воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе. <p>Личностные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none">- понимание значения нравственности, веры, религии в жизни человека, семьи и общества;- сформированность ответственного отношения к учению. <p>Регулятивные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none">- предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов;- выбирать из предложенных и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;- составлять план решения проблемы(выполнения проекта, проведения исследования). <p>Познавательные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none">- уметь выявлять и называть причины событий, явлений, в том числе вероятные причины, возможные последствия заданной причины;- 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:</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	<p>Предметные результаты: <i>Ученик научится:</i></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; - делать вывод, что скорость света – максимально возможная скорость распространения любого взаимодействия; - оценивать критический радиус черной дыры, энергию покоя частиц; - объяснять эффект замедления времени, определять собственное время, время в разных инерциальных системах отсчета, одновременность событий; - применять релятивистский закон сложения скоростей для решения практических задач. <p><i>Ученик получит возможность научиться:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - критически оценивать полученную физическую информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации; - создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории. <p>Личностные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде; - осознание значения семьи в жизни человека и общества; - принятие ценности семейной жизни; - уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи. <p>Регулятивные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения; - описывать свой опыт, оформляя его для передачи
---	-------------------------	---

		<p>другим людям;</p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию; - уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами. <p>Познавательные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; - уметь обозначать символом и знаком предмет или явление; - 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	<p>Молекулярная физика Молекулярная структура вещества</p>	<p>Предметные результаты: <i>Ученик научится:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - давать определения понятий: молекула, атом, изотоп, относительная атомная масса, дефект массы, моль, постоянная Авогадро, фазовый переход, ионизация, плазма; - 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><i>Ученик получит возможность научиться:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер

		<p>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. <p>Регулятивные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none">- 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;- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и оценки своей учебной деятельности. <p>Познавательные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none">- создавать абстрактный или реальный образ предмета или явления;- 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:</p> <ul style="list-style-type: none">- 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.
--	--	---

9	Молекулярно-кинетическая теория идеального газа	<p>Предметные результаты:</p> <p><i>Ученик научится:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - давать определения понятий: стационарное равновесное состояние газа, температура тела, абсолютный нуль температуры, изопроцесс; изотермический, изохорный и изобарный процессы; - использовать статистический подход для описания поведения совокупности большого числа частиц, включающий введение микроскопических и макроскопических параметров; - 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; - представить распределение молекул идеального газа по скоростям; - применять полученные знания к объяснению явлений, наблюдаемых в природе и в быту. <p><i>Ученик получит возможность научиться:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - различать границы применимости физических законов (закон сохранения энергии), понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов и ограниченность использования частных законов; - 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; - анализировать тепловые свойства тел и тепловые процессы. <p>Личностные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания; - идентификация себя как полноправного субъекта общения; - готовность к конструированию образа партнера по диалогу.
---	---	--

		<p>Регулятивные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение систематизировать критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности; - 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; - строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм. <p>Коммуникативные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновать его; - развивать компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ); - целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ.
10	Термодинамика	<p>Предметные результаты:</p> <p><i>Ученик научится:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - объяснять особенность температуры как параметра состояния системы; - наблюдать и интерпретировать результаты опытов, иллюстрирующих изменение внутренней энергии тела при совершении работы, явление диффузии;

		<ul style="list-style-type: none"> - 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><i>Ученик получит возможность научиться:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций. <p>Личностные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов; - 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата; - 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - строить доказательство: прямое, косвенное, от противного; - анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе
--	--	---

		<p>предложенной проблемной ситуации, поставленной цели или заданных критериев оценки результата.</p> <p>Коммуникативные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации; - выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи.
11	Жидкость и пар	<p>Предметные результаты:</p> <p><i>Ученик научится:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p><i>Ученик получит возможность научиться:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>Личностные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность коммуникативной компетенции в общении в процессе общеобразовательной, общественно полезной,

		<p>учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. <p>Регулятивные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устанавливать связь между полученными характеристиками результата и характеристиками процесса деятельности; - 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"> - уметь находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности); - ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст; - устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов. <p>Коммуникативные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - использовать информацию с учетом этических и правовых норм; - создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.
12	Твердое тело	<p>Предметные результаты:</p> <p><i>Ученик научится:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - давать определения понятий: плавление, кристаллизация, удельная теплота плавления, кристаллическая решетка, элементарная ячейка, монокристалл, поликристалл, аморфные тела, композиты, полиморфизм, анизотропия, деформация (упругая, пластическая); физических

		<p>величин: механическое напряжение, относительное удлинение, предел упругости, предел прочности при растяжении и сжатии;</p> <ul style="list-style-type: none"> - объяснять отличие кристаллических твердых тел от аморфных; - описывать эксперимент по измерению удельной теплоемкости вещества; - формулировать закон Гука; - применять полученные знания для решения практических задач. <p><i>Ученик получит возможность научиться:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать знания о твердом теле в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами; - приводить примеры практического использования физических знаний об особенностях твердых тел. <p>Личностные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения; - определять критерии правильности выполнения учебной задачи; - анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи. <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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;
--	--	--

		<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.	<p>Предметные результаты:</p> <p><i>Ученик научится:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - 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><i>Ученик получит возможность научиться:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов физики. <p>Личностные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - включенность в непосредственное гражданское участие, готовность к участию в жизнедеятельности подросткового общественного объединения; - идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; - освоение ценностей созидательного отношения к

		<p>окружающей социальной действительности.</p> <p>Регулятивные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий; - 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность экологического мышления, умения применять его в познавательной, коммуникативной социальной практике и профессиональной ориентации; - возможность и способность определять свое отношение к природной среде; - анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов. <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.
14	<p>Электростатика Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов</p>	<p>Предметные результаты: <i>Ученик научится:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - 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.

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;
- 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.

Личностные результаты:

- самоорганизация в группе или организации;
- формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений;
- формирование способов реализации собственного лидерского потенциала.

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.

Познавательные результаты:

		<ul style="list-style-type: none"> - умение проводить причинный и вероятностный анализ; - 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 электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов	<p>Предметные результаты:</p> <p><i>Ученик научится:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - давать определения понятий: эквипотенциальная поверхность, конденсатор, свободные и связанные заряды, проводники, диэлектрики, полупроводники; физических величин: потенциал электростатического поля, разность потенциалов, относительная диэлектрическая проницаемость среды, емкость уединенного проводника, емкость конденсатора; - наблюдать и интерпретировать явление электростатической индукции; - объяснять принцип очистки газа от угольной пыли с помощью электростатического фильтра; - описывать эксперимент по измерению емкости конденсатора; - объяснять зависимость емкости плоского конденсатора от площади пластин и расстояния между ними; - применять полученные знания для объяснения неизвестных ранее электрических явлений. <p><i>Ученик получит возможность научиться:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни, приводить примеры практического использования физических знаний и физических законов, примеры использования возобновляемых источников энергии;

		<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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование способов взаимовыгодного сотрудничества; - 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы; - принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность; - самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха. <p>Познавательные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами; - формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска информации; - соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью. <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.
16	Лабораторный практикум	<p>Предметные результаты: <i>Ученик научится:</i> - 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; - интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников.</p> <p><i>Ученик получит возможность научиться:</i> - 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> <p>Личностные результаты: - сформированность ответственного отношения к учению, целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развитию науки и общественной практики; - сформированность коммуникативной компетенции в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной деятельности; - 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</p>

		<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, самостоятельно выбирать основания и критерии классификации, устанавливать причинно-следственные связи; - умение строить логические рассуждения и умозаключения. <p>Коммуникативные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.
--	--	---

11 класс

№ раздела	Название раздела /темы	Планируемые результаты
1	Электродинамика Постоянный электрический ток	<p>Предметные результаты:</p> <p><i>Ученик научится:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - 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;

	<ul style="list-style-type: none"> - 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; - исследовать электролиз с помощью законов Фарадея. <p><i>Ученик получит возможность научиться:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни, приводить примеры практического использования физических знаний и физических законах, примеры использования возобновляемых источников энергии; - 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - развитость эстетического сознания, творческой деятельности эстетического характера; - способность к эмоционально-ценностному освоению мира и самовыражению; - сформированность основ экологической культуры. <p>Регулятивные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к имеющемуся результату; - демонстрировать приемы регуляции психофизических состояний для достижения эффекта устранения эмоциональной
--	--

		<p>напряженности, эффекта восстановления, эффекта активизации.</p> <p>Познавательные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, самостоятельно выбирать основания и критерии классификации, устанавливать причинно-следственные связи; - умение строить логические рассуждения и умозаключения. <p>Коммуникативные 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.
2	Магнитное поле	<p>Предметные результаты:</p> <p><i>Ученик научится:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - давать определения понятий: магнитное взаимодействие, линии магнитной 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.; - описывать фундаментальные физические опыты Эрстеда и Ампера, поведение рамки с током в однородном магнитном поле, взаимодействие токов; - определять направление вектора магнитной индукции и силы, действующей на проводник с током в магнитном поле; - формулировать правило буравчика и правило левой руки, принципы суперпозиции магнитных полей, закон Ампера; <p>Объяснять принцип действия электроизмерительного прибора магнитоэлектрической системы, электродвигателя постоянного тока, масс-спектрографа и циклотрона;</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучать движение заряженных частиц в магнитном поле;

		<ul style="list-style-type: none">- исследовать механизм образования и структуру радиационных поясов Земли, прогнозировать и анализировать их влияние на жизнедеятельность в земных условиях. <p><i>Ученик получит возможность научиться:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни, приводить примеры практического использования физических знаний и физических законах, примеры использования возобновляемых источников энергии;- 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:</p> <ul style="list-style-type: none">- сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления;- наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях. <p>Регулятивные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none">- 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>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">- уметь представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;- соблюдать нормы публичной речи и регламент в
--	--	---

		<p>монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - высказывать и обосновывать мнение(суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога; - принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником.
3	Электромагнетизм	<p>Предметные результаты:</p> <p><i>Ученик научится:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - давать определения понятий: электромагнитная индукция, индукционный ток, самоиндукция, токи замыкания и размыкания, трансформатор; <p>Физических величин: коэффициент трансформации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 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 расстояния. <p><i>Ученик получит возможность научиться:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни, приводить примеры практического использования физических знаний и физических законах, примеры использования возобновляемых источников энергии; - 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность и способность обучающихся к

		<p>саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления; - наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях. <p>Регулятивные 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 личностного выбора. <p>Познавательные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации; - 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"> - 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	<p>Предметные результаты:</p> <p><i>Ученик научится:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - давать определения понятий: магнитоэлектрическая индукция, колебательный контур, резонанс в колебательном контуре, собственная и примесная проводимость, донорные и акцепторные примеси, р-п-переход, запирающий слой, выпрямление переменного тока, транзистор;

	<p>физических величин: фаза колебаний, действующее значение силы переменного тока, ток смещения, время релаксации, емкостное сопротивление, индуктивное сопротивление, коэффициент усиления;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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><i>Ученик получит возможность научиться:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни, приводить примеры практического использования физических знаний и физических законах, примеры использования возобновляемых источников энергии; - 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:</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 личностного выбора. <p>Регулятивные 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
--	---

		<p>решении моральных проблем на основе личностного выбора.</p> <p>Познавательные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к закономерностям; - 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновать его; - развивать компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ); - целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ.
5	<p>Излучение и прием электромагнитных волн радио- и СВЧ-диапазона</p>	<p>Предметные результаты:</p> <p><i>Ученик научится:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - 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><i>Ученик получит возможность научиться:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни, приводить примеры практического использования физических знаний и физических законах, примеры использования возобновляемых источников энергии;- 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:</p> <ul style="list-style-type: none">- готовность к сознательному самоограничению в поведении, расточительном потребительстве;- 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:</p> <ul style="list-style-type: none">- самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные;- осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;- определять действия в соответствии с учебной и познавательной задачей. <p>Познавательные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none">- уметь выявлять и называть причины событий, явлений, в том числе вероятные причины, возможные последствия заданной причины;- 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:</p>
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> - уметь выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации; - выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи.
6	Геометрическая оптика	<p>Предметные результаты:</p> <p><i>Ученик научится:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - 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><i>Ученик получит возможность научиться:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать знания об оптических явлениях в повседневной жизни, приводить примеры

		<p>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:</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 личностного 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 создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;- уметь обозначать символом и знаком предмет или явление;- 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">- 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;- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать
--	--	---

		информационную гигиену и правила информационной безопасности
7	Волновая оптика	<p>Предметные результаты:</p> <p><i>Ученик научится:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 пространстве; - 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><i>Ученик получит возможность научиться:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать знания об оптических явлениях в повседневной жизни, приводить примеры практического использования физических знаний и физических законов; - 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:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - самоорганизация в группе или организации; - формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений; - формирование способов реализации собственного лидерского потенциала. <p>Регулятивные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов; - выбирать из предложенных и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели; - составлять план решения проблемы(выполнения проекта, проведения исследования). <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; - строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм. <p>Коммуникативные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.
8	Квантовая теория электромагнитного излучения	<p>Предметные результаты:</p> <p><i>Ученик научится:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - давать определения понятий: тепловое излучение, абсолютно 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; - разъяснять основные положения волновой теории

		<p>света, квантовой гипотезы Планка, теории атома водорода;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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><i>Ученик получит возможность научиться:</i></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. - 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - включенность в непосредственное гражданское участие, готовность к участию в жизнедеятельности подросткового общественного объединения; - идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение
--	--	---

		<p>компетентностей в сфере организаторской деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - освоение ценностей созидательного отношения к окружающей социальной действительности; - формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений; - формирование способов реализации собственного лидерского потенциала. <p>Регулятивные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять алгоритм действий в соответствии с учебной и познавательной задачей; - 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности); - ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст; - устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов. <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).
9	<p>Физика высоких энергий Физика атомного ядра</p>	<p>Предметные результаты: <i>Ученик научится:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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

	<p>вещества, энергетический выход ядерной реакции, коэффициент размножения нейтронов, критическая масса, доза поглощенного излучения, коэффициент качества;</p> <ul style="list-style-type: none"> - объяснять принцип действия ядерного реактора; - объяснять способы обеспечения безопасности ядерных реакторов и АЭС; - прогнозировать контролируемый естественный радиационный фон, а также рациональное природопользование при внедрении управляемого термоядерного синтеза. <p><i>Ученик получит возможность научиться:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов физики. - 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; - различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов физики. - соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы. <p>Личностные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений; - 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 личностного выбора. <p>Регулятивные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устанавливать связь между полученными
--	--

		<p>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:</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.
10	Элементарные частицы	<p>Предметные результаты:</p> <p><i>Ученик научится:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p><i>Ученик получит возможность научиться:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - различать границы применимости физических законов (закон сохранения энергии), понимать всеобщий характер фундаментальных физических

		<p>законов и ограниченность использования частных 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:</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 личностного выбора. <p>Регулятивные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none">- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий;- 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:</p> <ul style="list-style-type: none">- сформированность экологического мышления, умения применять его в познавательной, коммуникативной социальной практике и профессиональной ориентации;- возможность и способность определять свое отношение к природной среде;- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов. <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.
11	Элементы астрофизики Эволюция вселенной	<p>Предметные результаты: <i>Ученик научится:</i> 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; - интерпретировать результаты наблюдений Хаббла о разбегании галактик; - 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.</p> <p><i>Ученик получит возможность научиться:</i> - указывать общие свойства 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> <p>Личностные результаты: - готовность к сознательному самоограничению в поведении, расточительном потребительстве; - 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</p>

		<p>упорядочения социальных связей и отношений.</p> <p>Регулятивные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение проводить причинный и вероятностный анализ; - 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"> - 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.
12	Обобщающее повторение	<p>Предметные результаты:</p> <p><i>Ученик научится:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - структурировать учебную информацию; - интерпретировать информацию, полученную из других источников, оценивать ее научную достоверность; - самостоятельно добывать новое для себя физическое знание, используя для этого доступные источники информации; - 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>- оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами.</p> <p><i>Ученик получит возможность научиться:</i></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 на основе эмпирически установленных фактов; -сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений; - воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию анализируя ее содержание и данные об источнике информации. <p>Личностные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления; - 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; - развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора. <p>Регулятивные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения; - определять критерии правильности выполнения учебной задачи; - анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи. <p>Познавательные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - преобразовывать научный текст, переводя его в
--	---

		<p>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 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"> - 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).
--	--	--

Содержание учебного курса

10 класс

Введение (3 часа)

Физика в познании мира

Что изучает физика. Органы чувств как источник информации об окружающем мире. Физический эксперимент, теория. Физические модели. Идея атомизма. Фундаментальные взаимодействия.

Тема является по сути вводной в курс физики. Она нацелена на создание у учащихся представления о сущности изучаемого предмета и его основных областей в науке, вводит основные понятия физики и ее методов познания, формирует представление о физических единицах и их системах использования.

Механика (56 часов)

Кинематика материальной точки (23 часа)

Траектория. Закон движения. Перемещение. Путь и перемещение. Средняя путевая скорость. Мгновенная скорость. Относительная скорость движения тел. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Равнопеременное

прямолинейное движение. Свободное падение тел. Одномерное движение в поле тяжести при наличии начальной скорости. Баллистическое движение. Вращательное и колебательное движение материальной точки.

Фронтальные лабораторные работы

1. Измерение ускорения свободного падения.
2. Изучение движения тела, брошенного горизонтально.

Динамика материальной точки (12 часов)

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.

Фронтальные лабораторные работы

3. Измерение коэффициента трения скольжения.
4. Движение тела по окружности под действием сил тяжести и упругости.

Законы сохранения (14 часов)

Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. Работа силы. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия тела при гравитационном и упругом взаимодействиях. Кинетическая энергия. Мощность. Закон сохранения механической энергии. Абсолютно неупругое и абсолютно упругое столкновения.

Динамика периодического движения (7 часов)

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

Фронтальная лабораторная работа

5. Проверка закона сохранения энергии при действии сил тяжести и упругости.

Статика (4 часа)

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 часов)

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

Данная тема вводит учащихся в важнейший раздел физики — в механику. У учащихся формируются основные понятия механики: траектория, путь, скорость, координата, ускорение, время движения. Формируются навыки решения расчетных, графических и аналитических задач. Особый акцент делается на различии видов движения. Тема формирует у учащихся представление о причинах движения тел и о силе, как основной причине этого процесса. Особое внимание в данной теме уделяется статике, в частности, гидростатике. В теме широко представлено формирование навыков экспериментальной деятельности учащихся, чему способствует большое количество лабораторных работ.

В данной теме учащиеся впервые знакомятся с важнейшими и основными законами природы: законом сохранения импульса и законом сохранения энергии, у них формируется представление о всеобщности и важности этих законов. Также эта тема затрагивает вопросы, связанные с колебательным и волновым движением – самым распространенным в природе видом движения.

Молекулярная физика (49 часов)

Молекулярная структура вещества (4 часа)

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

Молекулярно-кинетическая теория идеального газа (14 часов)

Распределение молекул идеального газа в пространстве. Распределение молекул идеального газа по скоростям. Температура. Шкалы температур.

Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Изопроцессы. Изотермический процесс. Изобарный процесс. Изохорный процесс.

Фронтальная лабораторная работа

6. Изучение изотермического процесса в газе.

Термодинамика (10 часов)

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 (7 часов)

Фазовый переход пар-жидкость. Испарение. Конденсация. Давление насыщенного пара. Влажность воздуха. Кипение жидкости. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярность.

Фронтальная лабораторная работа

7. Изучение капиллярных явлений, обусловленных поверхностным натяжением жидкости.

Твердое тело (5 часов)

Кристаллизация и плавление твердых тел. Структура твердых тел. Кристаллическая решетка. Механические свойства твердых тел.

Фронтальная лабораторная работа

8. Измерение удельной теплоемкости вещества.

Тема «Молекулярная физика» формирует у учащихся представление об атомистическом и молекулярном принципах строения вещества и вытекающих из этих принципов свойствах веществ и тел, о различных агрегатных состояниях вещества и их свойствах. В теме подчеркивается связь строения вещества с природой теплоты, которая будет очень важна при изучении физики в вузах. Данная тема имеет большое практическое значение в быту и на производстве. Поэтому грамотное освоение этой темы учащимися так важно. В процессе изучения тепловых явлений вводятся дальнейшие важнейшие понятия физики: температура, внутренняя энергия, фазовые переходы, тепловая машина и т.д. Учащиеся приобретают навыки экспериментально-практической деятельности в области тепловых явлений.

Электростатика (25 часов)

Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов (11 часов)

Электрический заряд. Квантование заряда. Электризация тел. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Равновесие статических зарядов. Напряженность электрического поля. Линии напряженности электростатического поля. Принцип суперпозиции электростатических полей. Электростатическое поле заряженной сферы и заряженной плоскости.

Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов (14 часов)

Работа сил электростатического поля. Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Измерение разности потенциалов. Электрическое поле в веществе. Диэлектрики в электростатическом поле. Проводники в электростатическом поле. Распределение зарядов по поверхности проводника. Емкость уединенного проводника и конденсатора. Соединение конденсаторов. Энергия электростатического поля. Объемная плотность энергии электростатического поля.

Фронтальная лабораторная работа

9. Измерение емкости конденсатора.

Тема «Электростатика» вводит учащихся в современный мир электротехнических устройств и приборов. У них постепенно формируется понятие и представление об электрическом токе, законах его протекания и областях его применения. Особое место в данной теме занимают вопросы технической грамотности и безопасности людей при использовании электротехнических устройств.

Лабораторный практикум (20 часов)

Данный раздел курса физики 10 класса позволяет учащимся отработать практические навыки исследовательской деятельности. Учащиеся приобретают навыки экспериментально-практической деятельности в различных областях физики.

Резервное время (12 часов)

11 класс

Электродинамика (52 часа)

Постоянный электрический ток (19 часов)

Электрический ток. Сила тока. Источник тока. Источник тока в электрической цепи. Закон Ома для однородного проводника (участка цепи). Сопротивление проводника. Зависимость удельного сопротивления проводников и полупроводников 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 электроэнергии от источника к потребителю. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов.

Фронтальные лабораторные работы

1. Исследование смешанного соединения проводников.
2. Изучение закона Ома для полной цепи.

Магнитное поле (13 часов)

Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока. Линии магнитной индукции. 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. Магнитный поток. Энергия магнитного поля тока. Магнитное поле в веществе. Ферромагнетизм.

Электромагнетизм (9 часов)

ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. Электромагнитная индукция. Способы получения индукционного тока. Опыты Генри. Использование электромагнитной индукции. Генерирование переменного электрического тока. Передача электроэнергии на расстояние.

Фронтальная лабораторная работа

3. Изучение явления электромагнитной индукции.

Цепи переменного тока (10 часов)

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.

Данная тема имеет большое практическое значение в быту и на производстве. Поэтому грамотное освоение этой темы обучающимися так важно. В процессе изучения этой темы обучающиеся приобретают практические навыки безопасного обращения со сложными электротехническими и электромагнитными устройствами и более простыми бытовыми приборами, а также техникой научного назначения.

Электромагнитное излучение (43 часа)

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

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 часов)

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.

Фронтальная лабораторная работа

4. Измерение показателя преломления стекла.

Волновая оптика (8 часов)

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

Фронтальные лабораторные работы

5. Наблюдение дифракции и интерференции света.
6. Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.

Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества (11 часов)

Тепловое излучение. Фотоэффект. Корпускулярно-волновой дуализм. Волновые свойства частиц. Строение атома. Теория атома водорода. Поглощение и излучение света атомом. Лазеры. Электрический разряд в газах.

Фронтальная лабораторная работа

7. Наблюдение линейчатого и сплошного спектров испускания.

В процессе изучения электромагнитных излучений вводятся дальнейшие важнейшие понятия физики: квантовая теория, интерференция и дифракция, оптические устройства, электромагнитные волны и т.д. Учащиеся приобретают навыки экспериментально-практической деятельности в области электромагнитных явлений.

Физика высоких энергий (16 часов)

Физика атомного ядра (10 часов)

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.

Фронтальная лабораторная работа

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

Элементарные частицы (6 часов)

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

Данная тема вводит учащихся в важнейший раздел физики — в физику высоких энергий. У учащихся формируются основные понятия этого раздела: атомное ядро, энергия связи, радиоактивный распад, ядерная

энергия. Формируются навыки решения расчетных, графических и аналитических задач. Особый акцент делается на использовании энергии атомного ядра. Тема формирует у учащихся представление об энергетике будущего. Особое внимание в данной теме уделяется экологическим проблемам. В теме широко представлено формирование навыков исследовательской деятельности учащихся.

Элементы астрофизики (8 часов)

Эволюция Вселенной (8 часов)

Структура Вселенной, ее расширение. Разбегание галактик. Закон Хаббла. Космологическая модель ранней Вселенной. Эра излучения. Нуклеосинтез в ранней Вселенной. Образование астрономических структур. Эволюция звезд и эволюция Солнечной системы. Органическая жизнь во вселенной.

В данной теме учащиеся впервые знакомятся с важнейшими и основными взглядами ученых на структуру и эволюцию мироздания. в частности, с законом Хаббла. У учащихся формируется представление о всеобщности и важности взглядов на устройство Вселенной. Также эта тема затрагивает вопросы, связанные с местом человека во Вселенной.

Обобщающее повторение (29 часов)

Введение (1 час)

Физика в познании вещества, поля, пространства и времени.

Механика (7 часов)

Кинематика равномерного движения материальной точки. Кинематика периодического движения материальной точки. Динамика материальной точки. Законы сохранения. Динамика периодического движения. Статика. Релятивистская механика.

Молекулярная физика (6 часов)

Молекулярная структура вещества. Молекулярно-кинетическая теория идеального газа. Термодинамика. Жидкость и пар. Твердое тело. Механические волны. Акустика.

Электродинамика (8 часов)

Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов. Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов. Закон Ома. Тепловое действие тока. Силы в магнитном поле. Электромагнетизм. Цепи переменного тока.

Электромагнитное излучение (5 часов)

Излучение и прием электромагнитных волн радио- и СВЧ- диапазонов.

Отражение и преломление света. Оптические приборы. Волновая оптика. Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества.

Физика высоких энергий (2 часа)

Физика атомного ядра. Элементарные частицы.

Данный раздел в курсе физики позволяет систематизировать и классифицировать знания учащихся, приобретенные ими в 11 классе, а также повторить и обобщить их в процессе подготовки к ЕГЭ по физике.

Физический практикум (20 часов)

Данный раздел курса физики 11 класса позволяет учащимся отработать практические навыки исследовательской деятельности. Учащиеся приобретают навыки экспериментально-практической деятельности в различных областях физики.

Обобщающее повторение (8 часов)

Тематическое планирование

10 класс

№ раз дела	Название раздела/темы	Виды деятельности обучающихся	Количество во часов	Сроки проведения
1	Введение	Слушание объяснений учителя. Слушание и анализ выступлений своих товарищей. Самостоятельная работа с учебником. Работа с научно-популярной литературой. Отбор и сравнение материала по нескольким источникам. Написание рефератов и докладов Вывод и доказательство формул. Анализ формул. Решение текстовых количественных и качественных задач. Выполнение заданий по разграничению понятий. Систематизация учебного материала. Наблюдение за демонстрациями учителя. Просмотр учебных фильмов.	3	1 четверть
2	Механика	Анализ графиков, таблиц, схем. Объяснение наблюдаемых явлений. Изучение устройства приборов по моделям и чертежам. Анализ проблемных ситуаций. Работа с кинематическими схемами.	66	1 четверть
3	Молекулярная физика		49	1-2 четверть

		Решение экспериментальных задач. Работа с раздаточным материалом. Сбор и классификация коллекционного материала.		
4	Электростатика	Сборка электрических цепей. Измерение величин. Постановка опытов для демонстрации классу. Постановка фронтальных опытов. Выполнение фронтальных лабораторных работ. Выполнение работ практикума. Сборка приборов из готовых деталей и конструкций. Разработка новых вариантов опыта. Построение гипотезы на основе	25	3 четверть
5	Лабораторный практикум	анализа имеющихся данных. Разработка и проверка методики экспериментальной работы. Проведение исследовательского эксперимента.	20	4 четверть
6	Обобщающее повторение		7	4 четверть

Тематическое планирование 11 класс

№ раз дела	Название раздела/темы	Виды деятельности обучающихся	Количество во часов	Сроки проведения
1	Электродинамика	Слушание объяснений учителя. Слушание и анализ выступлений своих товарищей. Самостоятельная работа с учебником. Работа с научно-популярной литературой. Отбор и сравнение материала по нескольким	51	1 четверть
2	Электромагнитное излучение	источникам. Написание рефератов и докладов Вывод и доказательство формул. Анализ формул. Решение текстовых количественных и качественных задач. Выполнение заданий по разграничению понятий. Систематизация учебного материала. Наблюдение за демонстрациями учителя. Просмотр учебных фильмов. Анализ графиков, таблиц, схем.	43	1-2 четверть
3	Физика высоких энергий	Объяснение наблюдаемых явлений. Изучение устройства приборов по моделям и чертежам. Анализ проблемных ситуаций. Работа с кинематическими схемами.	49	2-3 четверть

		Решение экспериментальных задач. Работа с раздаточным материалом. Сборка электрических цепей. Измерение величин. Постановка опытов для демонстрации классу.		
4	Элементы астрофизики	Постановка фронтальных опытов. Выполнение фронтальных лабораторных работ. Выполнение работ практикума. Сборка приборов из готовых деталей и конструкций. Разработка новых вариантов опыта. Построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных. Разработка и проверка методики экспериментальной работы.	8	4 четверть
5	Обобщающее повторение	Проведение исследовательского эксперимента.	19	4 четверть