





МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ КАДЕТСКАЯ ШКОЛА-ИНТЕРНАТ
«АМУРСКИЙ КАДЕТСКИЙ КОРПУС ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА
ГЕНЕРАЛ-МАЙОРА Ю.В.КУЗНЕЦОВА»
(ГООУ АО «Амурский кадетский корпус имени Героя Советского Союза генерал-майора
Ю.В.Кузнецова»)

РАССМОТРЕНО
на заседании МО учителей
гуманитарного цикла
Руководитель МО
 Е.М. Якунина
Протокол № 6
от «04» июня 2021 г.

СОГЛАСОВАНО
заместитель директора по
УМР  Е.А. Мешкова
«04» июня 2021 г.

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора
ГООУ АО «Амурский
кадетский корпус имени
Героя Советского Союза
генерал-майора
Ю.В.Кузнецова»
№ 232 от 17.08.2021 г.
Протокол пед.совета
№ 9 от «04» июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Физика»

Класс: 11 (углубленный уровень)

Уровень образования: среднее общее образование

Срок реализации программы: 2021/2022 гг.

Количество часов по учебному плану: 170 ч/год; 5ч/неделю

Планирование составлено на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. № 413;
- Примерной и авторской программы для общеобразовательных учреждений по учебному предмету физика 10-11 классы (углубленный уровень) на основе рабочих программ по физике. Авторы программы: Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский 7 – 11 классы / Под ред. М.Л. Корневич. – М.: ИЛЕКСА, 2012;
- Основной образовательной программы среднего общего образования ГООУ АО «Амурский кадетский корпус имени Героя Советского Союза генерал-майора Ю.В.Кузнецова».

Учебники:

- Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Физика: Электродинамика. 10-11 кл. Углубленный уровень (комплекс «Вертикаль») – М.: Дрофа, 2020,
- Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Физика: Колебания и волны 11кл. Углубленный уровень (комплекс «Вертикаль») – М.: Дрофа, 2020,
- Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Физика: Оптика. Квантовая физика 10 кл. Углубленный уровень (комплекс «Вертикаль») – М.: Дрофа, 2020

Рекомендованы Министерством образования и науки Российской Федерации.

Рабочую программу составила Ковалёва Анна Петровна, учитель физики

2021 г.

ПРЕДПОЛАГАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Личностные результаты:

- В ценностно - ориентационной 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.

Метапредметные результаты:

- 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;
- Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно – следственных связей, поиск аналогов;
- Умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- 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.

Предметные результаты:

- В познавательной сфере: давать определения изученным понятиям, называть основные положения изученных теорий и гипотез, описывать демонстрационные и самостоятельно проводить эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык физики, классифицировать изученные объекты и явления, делать выводы и умозаключения из наблюдений , изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты, структурировать изученный материал, интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников, применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- В ценностно – ориентационной сфере – анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов ;
- В трудовой сфере – проводить физический эксперимент;
- В сфере физической культуры – оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами.

Предметные результаты освоения основной образовательной программы среднего общего образования при изучении физики устанавливаются на профильном уровне, ориентированных на приоритетное решение соответствующих комплексов задач.

• Физика (углубленный уровень) – требования к результатам освоения курса физики на профильном уровне должны включать требования к результатам освоения курса на базовом уровне и дополнительно отражать:

• сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях;

• сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств;

• владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;

• владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;

• сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

• Кадет на углубленном уровне научится:

• - объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

• - характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;

• - характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;

• - понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;

• - владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;

• - самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;

• - самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;

• - решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи как с опорой на известные физические законы, закономерности и модели, так и с опорой на тексты с избыточной информацией;

• - объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;

• - выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;

• - характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические и роль физики в решении этих проблем;

• - объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;

• - объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую

модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

- Применительно к темам курса кадет сможет:
- знать: предмет и методы исследования физики. Структуру физических теорий, метод научного познания, особенности изучения физики.
- Электродинамика
- объяснять
- колебательное движение, свободные, затухающие и вынужденные колебания, резонанс, автоколебания, превращение энергии при гармонических колебаниях; волновой процесс, излучение звука, интерференция и дифракция волн, отражение и преломление волн, акустический резонанс, образование стоячей волны, музыкальные звуки и шумы; возникновение магнитного поля, магнитные взаимодействия, действие магнитного поля на проводник с током, действие магнитного поля на движущийся заряд; электромагнитная индукция, самоиндукция; парамагнетизм, диамагнетизм, ферромагнетизм; свободные и вынужденные электрические колебания, процессы в колебательном контуре, резистор в цепи переменного тока, катушка индуктивности в цепи переменного тока, емкость в цепи переменного тока, резонанс в электрической цепи; генерирование электрической энергии, выпрямление переменного тока, соединение потребителей электрической энергии, передача и распределение электрической энергии; возникновение электромагнитного поля, передача электромагнитных взаимодействий, поглощение, отражение, преломление, интерференция электромагнитных волн, распространение радиоволн, радиолокация, образование видеосигнала; Оптика
- объяснять
- прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, полное отражение света, рефракция света, мираж, абберация; интерференция, дифракция, дисперсия и поляризация света; излучение света (тепловое излучение, электролюминесценция, катодолюминесценция, хемилюминесценция, фото-люминесценция); относительность одновременности, относительность расстояний, относительность промежутков времени; равновесное тепловое излучение, фотоэффект, эффект Комптона, давление света, химическое действие света, запись и воспроизведение звука;
- Квантовая физика
- объяснять
- излучение света атомом, корпускулярно-волновой дуализм; естественная и искусственная радиоактивность; слабое взаимодействие, взаимодействие кварков; возникновение приливов на Земле, солнечные и лунные затмения, явление метеора, существование хвостов комет, «разбегание» галактик;
- знать определения физических понятий: гармонические колебания, пружинный и математический маятники, период, частота, циклическая (круговая) частота, амплитуда, фаза гармонических колебаний, скорость и ускорение при гармонических колебаниях, спектр колебаний, собственная частота; поперечные и продольные волны, плоская и сферическая волны, энергия волны, длина волны, скорость распространения волны, скорость звука, громкость и высота звука, тембр, волновая поверхность, луч, волновой фронт, инфразвук, ультразвук, когерентные волны, интерференционная картина магнитная индукция, поток магнитной индукции, линии магнитной индукции, сила Ампера, сила Лоренца, векторное произведение, радиационные пояса Земли, масс-спектрограф, вихревое электрическое поле, ЭДС индукции в движущихся проводниках, индукционный ток, индуктивность, энергия магнитного поля, магнитная проницаемость, намагниченность, спин электрона, домены, магнитный гистерезис, переменный

электрический ток, действующие значения силы тока и напряжения, мощность в цепи переменного тока, коэффициент мощности, обратная связь в генераторе на транзисторе, генератор переменного тока, трансформатор, коэффициент полезного действия трансформатора, трехфазный ток, асинхронный электродвигатель; ток смещения, электромагнитная волна, вибратор Герца, скорость распространения электромагнитных волн, энергия электромагнитной волны, плотность потока электромагнитного излучения, детектирование, амплитудная модуляция, поток излучения, относительная спектральная световая эффективность, сила света, точечный источник, освещенность, яркость; плоское зеркало, сферическое зеркало, фокус, мнимый фокус, фокальная плоскость, оптическая сила сферического зеркала, увеличение зеркала, главная оптическая ось, побочная оптическая ось, показатель преломления, предельный угол полного отражения, световод, тонкая линза, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; скорость света, монохроматическая волна, интерференционная и дифракционная картины, когерентные волны, зоны Френеля, векторные диаграммы, разрешающая способность оптических приборов; спектр излучения, интенсивность электромагнитного излучения, спектральные приборы, непрерывные и линейчатые спектры, спектральный и рентгеноструктурный анализ, ультрафиолетовое и инфракрасное излучения, рентгеновские лучи; собственное время, релятивистский импульс, масса покоя, энергия покоя, релятивистская кинетическая энергия, абсолютно черное тело; квант, фотон, энергия и импульс фотона, модель Томсона, планетарная модель атома, модель атома водорода по Бору, энергия ионизации, волны вероятности, лазер, индуцированное излучение, нелинейная оптика; альфа-, бета- и гамма-излучение, период полураспада, изотопы, нейтрон, протон, ядерные силы, сильное взаимодействие, диаграммы Фейнмана, виртуальные частицы, мезоны, нуклоны, энергия связи атомных ядер, удельная энергия связи, энергетический выход ядерных реакций, ядерный реактор, критическая масса, термоядерные реакции, доза излучения; античастица, позитрон, нейтрино, промежуточные бозоны, лептоны, адроны, барионы, мезоны, кварки, глюоны; геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира, астрономическая единица, световой год, светимость звезд, планеты Солнечной системы, галактика;

• понимать смысл основных физических законов/принципов/уравнений: закон Ампера (в векторной и скалярной формах), формула для расчета силы Лоренца (в векторной и скалярной формах), правила определения направления сил Ампера и Лоренца, связь между скоростью света и магнитной и электрической постоянными, теорема о циркуляции вектора магнитной индукции; правило Ленца, закон электромагнитной индукции, фундаментальное свойство электромагнитного поля (Дж. Максвелл); зависимость намагниченности ферромагнетика от величины магнитной индукции поля в отсутствие среды (кривая намагничивания); формула Томсона, закон Ома для цепи переменного тока, мощность в цепи переменного тока; связь между переменным электрическим и переменным магнитным полями, классическая теория излучения, принципы радиосвязи; закон освещенности, принцип Ферма, законы геометрической оптики, формула сферического зеркала и линзы, принципы построения изображений в сферическом зеркале и линзе, правило знаков при использовании формулы тонкой линзы; принцип Гюйгенса—Френеля, условия минимума и максимума интерференционной и дифракционной картин, электромагнитная теория света; механизм излучения света веществом; постулаты теории относительности, преобразования Лоренца, релятивистский закон сложения скоростей, зависимость массы от скорости, релятивистское уравнение движения, принцип соответствия, формула Эйнштейна, релятивистское соотношение между энергией и импульсом; гипотеза Планка, теория фотоэффекта;

спек- тральные закономерности, постулаты Бора, гипотеза де Бройля, соотношение неопределенностей Гейзенберга, принцип Паули, Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, принцип действия лазеров; закон радиоактивного распада, правило смещения; гипотеза Паули, сущность распада элементарных частиц, единая теория слабых и электромагнитных взаимодействий; гипотезы происхождения и развития Солнечной системы, закон Хаббла;

- использовать полученные знания в повседневной жизни, например, учет явления намагничивания и размагничивания при работе с цифровыми носителями информации; понимание обратной связи; эффективное использование электроэнергии в быту, понимание включенности каждого потребителя электроэнергии в энергосистему города/региона/страны; понимать принципы функционирования мобильной (сотовой) связи, понимать тенденции развития телевидения (переход «на цифру»); коррекция зрения с помощью подбора очков, линз, выбор фотоаппарата, опираясь на знание его оптических характеристик; оценивать пределы разрешающей способности различных оптических приборов; знать положительное и отрицательное влияние ультрафиолетового излучения на человеческий организм; учет относительности при оценке расстояний, скорости; понимание принципов создания фотографии; оценивать «энергетический выход» лазерного излучения, используемого в медицинских целях; знать способы защиты от радиоактивных излучений; критически оценивать астрономическую информацию в различных источниках.

- Кадет на углубленном уровне получит возможность научиться:
 - проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;

- описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;

- понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;

- решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;

- анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;

- формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;

- усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;

- использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.

- Обеспечить достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы, создать основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, видов и способов деятельности должен системно- деятельностный подход. В соответствии с этим подходом именно активность обучающихся признается основой достижения развивающих целей образования — знания не передаются в готовом виде, а добываются учащимися в процессе познавательной деятельности.

-

- Обеспечить достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы, создать основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, видов и способов деятельности должен системно-деятельностный подход. В соответствии с этим подходом именно активность обучающихся признается основой достижения развивающих целей образования — знания не передаются в готовом виде, а добываются учащимися в процессе познавательной деятельности.

- В результате учебно-исследовательской и проектной деятельности выпускник получит представление:

- о философских и методологических основаниях научной деятельности и научных методах, применяемых в исследовательской и проектной деятельности;

- о таких понятиях, как «концепция», «научная гипотеза»,
- «метод», «эксперимент», «надежность гипотезы», «модель»,
- «метод сбора» и «метод анализа данных»;
- о том, чем отличаются исследования в гуманитарных областях от исследований в естественных науках;

- об истории науки;
- о новейших разработках в области науки и технологий;
- о правилах и законах, регулирующих отношения в научной, изобретательской и исследовательских областях деятельности (патентное право, защита авторского права и т. п.);

- о деятельности организаций, сообществ и структур, заинтересованных в результатах исследований и предоставляющих ресурсы для проведения исследований и реализации проектов (фонды, государственные структуры, краудфандинговые структуры и т. п.).

- Кадет сможет:
- решать задачи, находящиеся на стыке нескольких учебных дисциплин (межпредметные задачи);

- использовать основной алгоритм исследования при решении своих учебно-познавательных задач;

- использовать основные принципы проектной деятельности при решении своих учебно-познавательных задач и задач, возникающих в культурной и социальной жизни;

- использовать элементы математического моделирования при решении исследовательских задач;

- использовать элементы математического анализа для интерпретации результатов, полученных в ходе учебно-исследовательской работы.

- С точки зрения формирования универсальных учебных действий, в ходе освоения принципов учебно-исследовательской и проектной деятельности кадет научится:

- формулировать научную гипотезу, ставить цель в рамках исследования и проектирования, исходя из культурной нормы и соотносясь с представлениями об общем благе;

- восстанавливать контексты и пути развития того или иного вида научной деятельности, определяя место своего исследования или проекта в общем культурном пространстве;

- отслеживать и принимать во внимание тренды и тенденции развития различных видов деятельности, в том числе научных, учитывать их при постановке собственных целей;

- оценивать ресурсы, в том числе и нематериальные, такие, как время, необходимые для достижения поставленной цели;
- находить различные источники материальных и нематериальных ресурсов, предоставляющих средства для проведения исследований и реализации проектов в различных областях деятельности человека;
- вступать в коммуникацию с держателями различных типов ресурсов, точно и объективно презентуя свой проект или возможные результаты исследования, с целью обеспечения продуктивного взаимовыгодного сотрудничества;
- самостоятельно и совместно с другими авторами разрабатывать систему параметров и критериев оценки эффективности и продуктивности реализации проекта или исследования на каждом этапе реализации и по завершении работы;
- адекватно оценивать риски реализации проекта и проведения исследования и предусматривать пути минимизации этих рисков;
- адекватно оценивать последствия реализации своего проекта (изменения, которые он повлечет в жизни других людей, сообществ);
- адекватно оценивать дальнейшее развитие своего проекта или исследования, видеть возможные варианты применения результатов.

2. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

11 класс

Электродинамика (66 ч)

Магнитное поле. Сила Ампера. Сила Лоренца. Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Производство, передача и потребление электрической энергии. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения. Скорость света. Законы отражения и преломления света. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Дисперсия света. Линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Постулаты специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Дефект масс и энергия связи.

Лабораторные работы:

— Измерение показателя преломления света

Демонстрации

— свободные электромагнитные колебания

— осциллограмма переменного тока

— генератор переменного тока

— излучение и прием электромагнитных волн

— отражение и преломление электромагнитных волн

— интерференция света

— дифракция света

— получение спектра с помощью линзы

— получение спектра с помощью дифракционной решетки

— поляризация света

— прямолинейное распространение, отражение и преломление света.

— оптические приборы

Квантовая физика (51 ч)

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Давление света. Корпускулярно – волновой дуализм. Модели строения атома. Опыты Резерфорда. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Состав и строение атомного ядра. Свойства ядерных сил. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Свойства ионизирующих ядерных излучений. Доза излучения. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Фундаментальные взаимодействия.

Лабораторные работы

— Наблюдение сплошного и линейчатого спектров (профильный уровень)

Демонстрации

- Фотоэффект
- линейчатые спектры излучения
- лазер
- счетчик ионизирующих излучений

Астрофизика (15 ч)

Расстояние до Луны, Солнца и ближайших звезд. Космические исследования, их научное и экономическое значение. Природа Солнца и звезд, источники энергии. Физические характеристики звезд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша Галактика и место Солнечной системы в ней. Другие галактики. Представление о расширении Вселенной

Обобщающее повторение (38 ч)

Внеурочная деятельность:

- проект «Развитие средств связи»
- доклады или презентации «Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи»
- доклады или презентации «Построение изображений в плоском зеркале»
- доклады или презентации «Построение изображений преломленного луча»
- проект «Открытия и достижения в космонавтике»
- проект «Применение фотоэффекта»
- проект «Лазеры и их применение»
- доклады или презентации об открытии α -, β -, γ - излучения
- проект «что видят в одном в одном явлении природы разные люди»
- доклады или презентации «Строение солнечной системы» и «Планета Луна – единственный спутник Земли».
- доклады или презентации «Общие сведения о Солнце»
- доклады или презентации «Источники энергии и внутреннее строение Солнца»
- доклады или презентации «Звёзды и источники их энергии»
- доклад «Происхождение и эволюция галактик и звезд»

Формы и виды контроля: тематические контрольные работы (4 ч),
Входная, рубежная, итоговая контрольные работы – 3 часа

**3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ В 11 КЛАССЕ ПРОФИЛЬНЫЙ
УРОВЕНЬ (54 В НЕДЕЛЮ/ВСЕГО 170 Ч)**

<i>№ урока</i>	<i>Тема урока.</i>	<i>Кол-во часов</i>	Ценностно-ориентационная составляющая
Электродинамика (продолжение)		66	
<i>Раздел 1. Магнитное поле</i>		10	
<i>1/1</i>	Взаимодействие токов. Магнитное поле	1	Воспитывать убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества,
<i>2/2</i>	Магнитная индукция. Вихревое поле. Сила Ампера.	1	Воспитывать убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества
<i>3/3</i>	Электроизмерительные приборы. Громкоговоритель. Решение задач.	1	Формирование ценностных отношений к друг другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.
<i>4/4</i>	Лабораторная работа «Наблюдение действия магнитного поля на ток».	1	Воспитывать убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества,
<i>5/5</i>	Сила Лоренца.	1	Воспитывать самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
<i>6/6</i>	Решение задач.	1	Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию.
<i>7/7</i>	Магнитные свойства вещества.	1	Создать на уроке условия, обеспечивающие воспитание аккуратности и внимательности при решении задач
<i>8/8</i>	Решение задач.	1	Создать на уроке условия, обеспечивающие воспитание аккуратности и внимательности при решении задач
<i>9/9</i>	Входная контрольная	1	Формирование ответственного

	работа		отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию.
10/10	Решение задач.	1	Создать на уроке условия, обеспечивающие воспитание аккуратности и внимательности при решении задач
Раздел 2. Электромагнитная индукция		8	
11/1	Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток.	1	Воспитывать убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества,
12/2	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1	Воспитывать самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
13/3	Закон электромагнитной индукции.	1	Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию.
14/4	Лабораторная работа «Изучение явления электромагнитной индукции».	1	Создать на уроке условия, обеспечивающие воспитание аккуратности и внимательности при решении задач
15/5	Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках.	1	Создать на уроке условия, обеспечивающие воспитание аккуратности и внимательности при решении задач
16/6	Самоиндукция. Индуктивность.	1	Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию.
17/7	Энергия магнитного поля.	1	Создать на уроке условия, обеспечивающие воспитание аккуратности и внимательности при решении задач
18/8	Электромагнитное поле. Обобщение материала по теме: "Электромагнитная индукция"	1	Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию.
Раздел 3. Колебания и волны. Механические колебания		6	
19/1	Свободные и вынужденные колебания.	1	Воспитывать убежденность в возможности познания природы, в

	Условия возникновения колебаний.		необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества,
20/2	Динамика колебательного движения.	1	Воспитывать самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
21/3	Гармонические колебания.	1	Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию.
22/4	Лабораторная работа «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника».	1	Создать на уроке условия, обеспечивающие воспитание аккуратности и внимательности при решении задач
23/5	Энергия колебательного движения	1	Создать на уроке условия, обеспечивающие воспитание аккуратности и внимательности при решении задач
24/6	Вынужденные колебания. Резонанс.	1	Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию.
Раздел 4. Электромагнитные колебания		10	
25/1	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур.	1	Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию.
26/2	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.	1	Воспитывать убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества,
27/3	Уравнения, описывающие процессы в колебательном контуре.	1	Воспитывать самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
28/4	Период свободных электрических колебаний (формула Томсона).	1	Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию.
29/5	Решение задач.	1	Создать на уроке условия, обеспечивающие воспитание аккуратности

			и внимательности при решении задач
30/6	Переменный электрический ток.	1	Создать на уроке условия, обеспечивающие воспитание аккуратности и внимательности при решении задач
31/7	Решение задач.	1	Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию.
32/8	Активное, емкостное, и индуктивное сопротивление в цепи переменного тока.	1	Создать на уроке условия, обеспечивающие воспитание аккуратности и внимательности при решении задач
33/9	Электрический резонанс.	1	Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию.
34/10	Генератор на транзисторе. Автоколебания. Решение задач.	1	Воспитывать самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
Раздел 5 .Производство, передача и использование электрической энергии		6	
35/1	Генерирование электрической энергии.	1	Воспитывать убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества,
36/2	Трансформаторы.	1	Воспитывать самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
37/3	Производство, передача и использование электрической энергии.	1	Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию.
38/4	Решение задач.	1	Создать на уроке условия, обеспечивающие воспитание аккуратности и внимательности при решении задач
39/5	Обобщающий урок. Описание и особенности различных видов колебаний.	1	Создать на уроке условия, обеспечивающие воспитание аккуратности и внимательности при решении задач
40/6	Контрольная работа за 1 полугодие.	1	Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию

			и самообразованию.
Раздел 6 .Механические волны		4	
41/1	Механические волны. Распространение механических волн.	1	Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию.
42/2	Длина волны. Скорость волны.	1	Создать на уроке условия, обеспечивающие воспитание аккуратности и внимательности при решении задач
43/3	Уравнение бегущей волны. Волны в среде	1	Создать на уроке условия, обеспечивающие воспитание аккуратности и внимательности при решении задач
44/4	Звуковые волны. Звук.	1	Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию.
Раздел 6 .Электромагнитные волны		10	
45/1	Волновые явления. Электромагнитные волны.	1	Создать на уроке условия, обеспечивающие воспитание аккуратности и внимательности при решении задач
46/2	Экспериментальное обнаружение и свойства электромагнитных волн.	1	Создать на уроке условия, обеспечивающие воспитание аккуратности и внимательности при решении задач
47/3	Плотность потока электромагнитного излучения.	1	Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию.
48/4	Изобретение радио А. С. Поповым. Принципы радиосвязи.	1	Создать на уроке условия, обеспечивающие воспитание аккуратности и внимательности при решении задач
49/5	Модуляция и детектирование. Простейший детекторный радиоприемник.	1	Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию.
50/6	Решение задач.	1	Создать на уроке условия, обеспечивающие воспитание аккуратности и внимательности при решении задач
51/7	Распространение радиоволн. Радиолокация.	1	Создать на уроке условия, обеспечивающие воспитание аккуратности и внимательности при решении задач
52/8	Решение задач.	1	Формирование ответственного отношения к учению, готовности и

			способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию.
53/9	Телевидение. Развитие средств связи.	1	Создать на уроке условия, обеспечивающие воспитание аккуратности и внимательности при решении задач
54/10	Обобщающий урок "Основные характеристики, свойства и использование электромагнитных волн".	1	Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию.
Раздел 7. Оптика . Геометрическая оптика		12	
55/1	Развитие взглядов на природу света. Скорость света.	1	Создать на уроке условия, обеспечивающие воспитание аккуратности и внимательности при решении задач
56/2	Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	1	Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию.
57/3	Закон преломления света.	1	Создать на уроке условия, обеспечивающие воспитание аккуратности и внимательности при решении задач
58/4	Лабораторная работа «Измерение показателя преломления стекла».	1	Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию.
59/5	Полное отражение.	1	Создать на уроке условия, обеспечивающие воспитание аккуратности и внимательности при решении задач
60/6	Решение задач.	1	Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию.
61/7	Линза.	1	Воспитывать самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
62/8	Построение изображений, даваемых линзами.	1	Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию.
63/9	Фотоаппарат. Проекционный аппарат.	1	Способствовать развитию творческого отношения к учебной деятельности

64/10	Глаз. Очки. Зрительные трубы. Телескоп.	1	Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию.
65/11	Формула линзы. Лабораторная работа «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».	1	Создать на уроке условия, обеспечивающие воспитание аккуратности и внимательности при выполнении работ с применением оборудования
66/12	Обобщающий урок «Оптика»	1	Формирование стартовой мотивации к повторению
Квантовая физика		51	
<i>Раздел 8. Волновая оптика</i>		8	
67/1	Дисперсия света.	1	Создать на уроке условия, обеспечивающие воспитание аккуратности и внимательности при решении задач
68/2	Интерференция механических и световых волн.	1	Воспитывать убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества,
69/3	Некоторые применения интерференции.	1	Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию.
70/4	Дифракция механических и световых волн.	1	Создать на уроке условия, обеспечивающие воспитание аккуратности и внимательности при выполнении работ с применением оборудования
71/5	Дифракционная решетка.	1	Формирование стартовой мотивации к повторению
72/6	Лабораторная работа «Измерение длины световой волны».	1	Способствовать формированию научного мировоззрения на примере изучения физики
73/7	Поляризация света.	1	Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию.
74/8	Контрольная работа "Оптика".	1	Создать на уроке условия, обеспечивающие воспитание аккуратности и внимательности при решении задач
Раздел 8. Элементы теории относительности		6	

75/1	Законы электродинамики и принцип относительности.	1	Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию.
76/2	Постулаты теории относительности. Релятивистский закон сложения скоростей.	1	Способствовать развитию творческого отношения к учебной деятельности
77/3	Зависимость массы тела от скорости его движения. Релятивистская динамика.	1	Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию.
78/4	Связь между массой и энергией.	1	Создать на уроке условия, обеспечивающие воспитание аккуратности и внимательности при выполнении работ с применением оборудования
79/5	Решение задач.		Формирование мотивации к повторению
80/6	Контрольная работа за 1 полугодие	1	Способствовать формированию научного мировоззрения на примере изучения физики
Раздел 8. Излучения и спектры		5	
81/1	Виды излучений. Источники света.	1	Создать на уроке условия, обеспечивающие воспитание аккуратности и внимательности при решении задач
82/2	Спектры и спектральный анализ.	1	Воспитывать убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества,
83/3	Лабораторная работа «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».	1	Создать на уроке условия, обеспечивающие воспитание аккуратности и внимательности при решении задач
84/4	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи.	1	Воспитывать убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества,
85/5	Шкала электромагнитных излучений. Обобщающее учебное занятие	1	Способствовать формированию научного мировоззрения на примере изучения физики

Раздел 9. Световые кванты		9	
86/1	Зарождение квантовой теории. Фотоэффект.	1	Способствовать формированию научного мировоззрения на примере изучения физики
87/2	Теория фотоэффекта.	1	Воспитывать убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества,
88/3	Решение задач.	1	Создать на уроке условия, обеспечивающие воспитание аккуратности и внимательности при решении задач
89/4	Фотоны.	1	Воспитывать убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества,
90/5	Применение фотоэффекта.		Способствовать формированию научного мировоззрения на примере изучения физики
91/6	Давление света.	1	Воспитывать убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества,
92/7	Химическое действие света.	1	Создать на уроке условия, обеспечивающие воспитание аккуратности и внимательности при решении задач
93/8	Решение задач.	1	Воспитывать убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества,
94/9	Практикум по решению задач	1	Способствовать формированию научного мировоззрения на примере изучения физики
Раздел 9. Атомная физика		5	
95/1	Опыт Резерфорда. Ядерная модель атома.	1	Воспитывать убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для

			дальнейшего развития человеческого общества,
96/2	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	1	Создать на уроке условия, обеспечивающие воспитание аккуратности и внимательности при решении задач
97/3	Испускание и поглощение света атомами. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.	1	Воспитывать убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества,
98/4	Вынужденное излучение света. Лазеры.	1	Способствовать формированию научного мировоззрения на примере изучения физики
99/5	Обобщающий урок "Создание квантовой теории".	1	Способствовать формированию научного мировоззрения на примере изучения физики
Раздел 9. Физика атомного ядра		13	
100/1	Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений.	1	Создать на уроке условия, обеспечивающие воспитание аккуратности и внимательности при решении задач
101/2	Открытие радиоактивности. Альфа-, бета-, гамма-излучения.	1	Воспитывать убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества,
102/3	Радиоактивные превращения.	1	Способствовать формированию научного мировоззрения на примере изучения физики
103/4	Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы.	1	Способствовать формированию научного мировоззрения на примере изучения физики
104/5	Открытие нейтрона. Состав ядра атома.	1	Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию.
105/6	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Ядерные спектры.	1	Создать на уроке условия, обеспечивающие воспитание аккуратности и внимательности при решении задач
106/7	Ядерные реакции.	1	Формирование ответственного отношения к учению, готовности и

			способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию.
107/8	Энергетический выход ядерных реакций.	1	Воспитывать самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
108/9	Решение задач.	1	Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию.
108/10	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.	1	Создать на уроке условия, обеспечивающие воспитание аккуратности и внимательности при решении задач
109/11	Ядерный реактор.	1	Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию.
110/12	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии.	1	Воспитывать самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
111/13	Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений	1	Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию.
Раздел 10. Физика элементарных частиц		4	
112/1	Этапы развития физики элементарных частиц.	1	Создать на уроке условия, обеспечивающие воспитание аккуратности и внимательности при решении задач
113/2	Открытие позитрона. Античастицы.	1	Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию.
114/3	Обобщающий урок "Развитие представлений о строении и свойствах вещества".	1	Воспитывать самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
115/4	Контрольная работа по теме " Квантовая физика".	1	Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию.
Раздел 11. Значение физики для мира и развития производительных сил		1	

общества			
<i>116/1</i>	Современная физическая картина мира.	<i>1</i>	Способствовать формированию научного мировоззрения на примере изучения физики
Квантовая физика		<i>15</i>	
Раздел 12. Строение Вселенной		<i>15</i>	
<i>117/1</i>	Небесная сфера и координаты на ней.	<i>1</i>	Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию.
<i>118/2</i>	Движение Солнца среди звезд.	<i>1</i>	Создать на уроке условия, обеспечивающие воспитание аккуратности и внимательности при решении задач
<i>119/3</i>	Звездное небо.	<i>1</i>	Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию.
<i>120/4</i>	Законы Кеплера.	<i>1</i>	Воспитывать самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
<i>121/5</i>	Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров этих небесных тел.	<i>1</i>	Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию.
<i>122/6</i>	Строение Солнечной системы	<i>1</i>	Создать на уроке условия, обеспечивающие воспитание аккуратности и внимательности при решении задач
<i>123/7</i>	Система «Земля – Луна»	<i>1</i>	Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию.
<i>124/8</i>	Астероиды и метеориты.	<i>1</i>	Воспитывать самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
<i>125/9</i>	Физическая природа звезд.	<i>1</i>	Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию.
<i>126/10</i>	Наша Галактика.	<i>1</i>	Создать на уроке условия, обеспечивающие воспитание аккуратности

			и внимательности при решении задач
127/11	Другие Галактики.	1	Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию.
128/12	Метагалактика.	1	Воспитывать самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
129/13	Происхождение и эволюция галактик и звезд.	1	Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию.
130/14	Происхождение планет.	1	Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию.
131/15	Жизнь и разум во Вселенной.	1	Воспитывать самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
Повторение		38	
Раздел 13. Обобщающее повторение		38	
132/1	Механическое движение и его относительность. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение.	1	Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию.
134/2	Ускорение. Уравнение прямолинейного равноускоренного движения.	1	Создать на уроке условия, обеспечивающие воспитание аккуратности и внимательности при решении задач
135/3	Равномерное движение по окружности, центростремительное ускорение.	1	Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию.
136/4	Движение тела под углом к горизонту	1	Воспитывать самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
137/5	Взаимодействие тел. Масса. Сила. Законы динамики Ньютона.	1	Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию.
138/6	Законы динамики	1	Создать на уроке условия, обеспечивающие воспитание аккуратности

	Ньютона.		и внимательности при решении задач
139/7	Закон всемирного тяготения. Сила трения. Сила упругости.	1	Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию.
140/8	Импульс. Закон сохранения импульса.	1	Воспитывать самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
141/9	Работа. Мощность.	1	Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию.
142/10	Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.	1	Создать на уроке условия, обеспечивающие воспитание аккуратности и внимательности при решении задач
143/11	Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля.	1	Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию.
144/12	Закон Архимеда.	1	Воспитывать самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
145/13	Момент силы. Условия равновесия тел.	1	Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию.
146/14	Механические колебания. Амплитуда, период, частота колебаний. Механические волны.	1	Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию.
147/15	Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы.	1	Воспитывать самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
148/16	Тепловое равновесие. Количество теплоты.	1	Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию.
149/17	Тепловое равновесие. Количество теплоты.	1	Создать на уроке условия, обеспечивающие воспитание аккуратности и внимательности при решении задач
150/18	Внутренняя энергия. Первый закон	1	Формирование ответственного отношения к учению, готовности и

	термодинамики.		способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию.
151/19	Испарение и конденсация. Кипение жидкости. Плавление и кристаллизация.	1	Воспитывать самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
152/20	Влажность воздуха. Давление насыщенного пара.	1	Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию.
153/21	Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.	1	Создать на уроке условия, обеспечивающие воспитание аккуратности и внимательности при решении задач
154/22	Электрическое поле. Связь между напряженностью электрического поля и разностью потенциалов (напряжением).	1	Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию.
155/23	Закон Ома для участка цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников.	1	Воспитывать самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
156/24	Закон Ома для полной цепи. Закон Кирхгофа	1	Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию.
157/25	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца.	1	Создать на уроке условия, обеспечивающие воспитание аккуратности и внимательности при решении задач
158/26	Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции.	1	Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию.
159/27	Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.	1	Воспитывать самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
160/28	Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Переменный ток.	1	Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию.
161/29	Законы отражения и преломления света. Линза.	1	Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию

			и самообразованию.
162/30	Полное отражение.	1	Воспитывать самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
163/31	Построение изображения в линзе.	1	Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию.
164/32	Фокусное расстояние линзы. Формула тонкой линзы.	1	Создать на уроке условия, обеспечивающие воспитание аккуратности и внимательности при решении задач
165/33	Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.	1	Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию.
166/34	Итоговая контрольная работа.	1	Воспитывать самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
167/35	Радиоактивность. Состав атомного ядра.	1	Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию.
168/36	Энергия связи частиц в ядре.	1	Создать на уроке условия, обеспечивающие воспитание аккуратности и внимательности при решении задач
169/37	Ядерные реакции.	1	Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию.
170/38	Итоговый урок по изученному курсу	1	Воспитывать самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;