

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
Волжская средняя общеобразовательная школа  
2022-2023 учебный год

УТВЕРЖДАЮ

Директор \_\_\_\_\_/Катая А. Н./

Приказ № 113 от «30» августа 2022 года

## **Рабочая программа по физике**

*Базовый уровень,  
основное общее образование*  
**9 класс (ФГОС)**

**срок реализации программы 1 год**

Составлена на основе примерной программы основного общего образования по физике (авторы Е.М.Гутник, А.В. Перышкин) с использованием материально-технического оснащения центра «Точка роста»

**Богдановой Еленой Викторовной**  
*Учителем физики высшей категории*

Волга  
2022 г

## Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному предмету «Физика» составлена на основе авторской программы А.В. Перышкина, Н.В. Филонович, Е.М., Е.М. Гутник «Программа основного общего образования. Физика. 7-9 классы», Дрофа, 2020г.

На реализацию данной программы, согласно учебному плану МОУ ВСОШ и ФГОС, отводится 3 часа в неделю, 105 часов в год. Используемый учебник: Физика: учебник для 9 класса / Перышкин А.В.– М.: «Дрофа», 2020 г.

### Нормативно-правовые документы:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020). — URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_140174](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174) (дата обращения: 28.09.2020).
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (ФГОС ООО), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 г. № 1897;
3. Примерные программы основного общего образования по учебным предметам.— М.: Просвещение, 2010. (Стандарты второго поколения);
4. Авторская программа Е.М. Гутник, А.В. Перышкин (Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия.7-11 кл./ сост. Е.Н. Тихонова М.: Дрофа, 2013.).
5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 19 декабря 2012 г. N 1067 г. Москва "Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2015/16 учебный год";
6. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утв. Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования». — [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_286474/cf742885e783e08d9387d7364e34f26f87ec138f/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_286474/cf742885e783e08d9387d7364e34f26f87ec138f/) (дата обращения: 10.03.2021).
7. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6). — URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_374694/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374694/) (дата обращения: 10.03.2021).
8. Учебный план МОУ Волжская СОШ;
9. Требования к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов федерального компонента государственного образовательного стандарта (Приказ Минобрнауки России от 04.10.2010 г. N 986);
10. СанПиН, 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации 29.12.2010 г. №189);

### Изучение физики в основной школе направлено на достижение следующих целей:

- развитие интересов и способностей учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности;
- понимание учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование у учащихся представлений о физической картине мира.

### Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;

- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

### Требования к уровню подготовки выпускников 9 класса

В результате изучения физики в 9 классе ученик должен

*знать/понимать:*

- смысл понятий: физическое явление, физический закон, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
- смысл физических величин: путь, скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия;
- смысл физических законов: Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии.

*уметь:*

- описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, механические колебания и волны, электромагнитную индукцию;
- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, силы;
- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и жесткости пружины;
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы (СИ);
- приводить примеры практического использования физических знаний о механических, электромагнитных и квантовых явлениях;
- решать задачи на применение изученных физических законов;
- осуществлять самостоятельный поиск информации естественно-научного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в различных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, рационального применения простых механизмов; оценки безопасности радиационного фона.

### Планируемые результаты освоения учебного предмета

#### Предметные результаты

№	Тема	Обучаемый научится	Обучаемый получит возможность научиться
1	<b>Механические явления</b> - Законы взаимодействия и движения тел - Механические колебания и волны. Звук	- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук); - описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физи-	- 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; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космическо-

		<p>ческие величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;</p> <p>- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;</p> <p>- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;</p> <p>- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, сила, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.</p>	<p>го пространств;</p> <p>- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов;</p> <p>- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.</p>
2	<p><b>Электромагнитные явления</b></p> <p>- Электромагнитное поле</p>	<p>- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, элект-</p>	<p>- использовать знания об электромагнитных 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 влияния электромагнитных излуче-</p>

		<p>тромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.</li> <li>- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.</li> <li>- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях</li> <li>- решать задачи, используя физические законы (закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.</li> </ul>	<p>ний на живые организмы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;</li> <li>- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;</li> <li>- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.</li> </ul>
3	<p><b>Квантовые явления</b> - Строение атома и атомного ядра</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, <math>\alpha</math>-, <math>\beta</math>- и <math>\gamma</math>-излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;</li> <li>- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;</li> <li>- анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохра-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;</li> <li>- соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;</li> <li>- приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;</li> <li>- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.</li> </ul>

		<p>нения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;</p> <p>- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;</p> <p>- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.</p>	
4	<p><b>Элементы астрономии</b></p> <p>- Строение и эволюция Вселенной</p>	<p>- указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;</p> <p>- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира</p>	<p>- указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;</p> <p>- различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;</p> <p>- различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.</p>

#### **Личностные результаты:**

1. формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
2. убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
3. самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
4. готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
5. мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
6. формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

#### **Метапредметные результаты:**

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
2. понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
3. формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
4. приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

5. развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
6. освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
7. формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

## **Регулятивные УУД**

Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД.

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
  - идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
  - выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
  - ставить цель деятельности на основе определённой 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.
2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

Обучающийся сможет:

- определять необходимое(ые) действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачами и составлять алгоритм его(их) выполнения;
  - обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
  - определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задач;
  - выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
  - выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
  - составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
  - определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
  - описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определённого класса;
  - планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.
3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;

- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
  - отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
  - оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
  - находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
  - работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
  - устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
  - сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно.
4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения.

Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
  - анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
    - свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
    - оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определённым критериям в соответствии с целью деятельности;
    - обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
    - фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.
5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- 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 и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приёмы регуляции психофизиологических/эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряжённости), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

### **Познавательные УУД**

Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД.

1. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-

следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.

Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчинённые ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
  - выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчинённых ему слов;
  - выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
  - объединять предметы и явления в группы по определённым признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
  - выделять явление из общего ряда других явлений;
  - определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
  - строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
  - строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
  - излагать полученную информацию, интерпретируя её в контексте решаемой задачи;
  - самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
    - вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
  - объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
    - выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные/наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
    - делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.
2. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
  - определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа её решения;
    - создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
    - 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;
    - строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
      - анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

3. Смысловое чтение.

Обучающийся сможет:

- 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;
- резюмировать главную идею текста;
- критически оценивать содержание и форму текста.

4. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Обучающийся сможет:

- определять своё отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать своё отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

5. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

### **Коммуникативные УУД**

1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определённую роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнёра, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному 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;

- 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/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.
2. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
  - отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
  - представлять в устной или письменной форме развёрнутый план собственной деятельности;
  - соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
  - высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнёра в рамках диалога;
  - принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
  - 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/ отобранные под руководством учителя;
  - делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.
3. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее — ИКТ).

Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач, с помощью средств ИКТ;
- 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;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учётом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности

### **Предметные результаты**

Обучающийся получит возможность для формирования следующих предметных результатов:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, пред-

ставлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;

- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;

- коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

### **Перечень оборудования, расходных материалов, средств обучения и воспитания центра естественно-научной направленности «Точка роста», используемых в курсе физики 9 класса**

№	Наименование оборудования	Технические характеристики	Количество единиц
1	<b>Цифровая лаборатория по физике (ученическая)</b>	<p>Обеспечивает выполнение экспериментов по темам курса физики.</p> <p>Комплектация:</p> <p>Беспроводной мультидатчик по физике с 6-ю встроенными датчиками:</p> <p>Цифровой датчик температуры с диапазоном измерения не уже чем от - 20 до 120С</p> <p>Цифровой датчик абсолютного давления с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 500 кПа</p> <p>Датчик магнитного поля с диапазоном измерения не уже чем от -80 до 80 мТл</p> <p>Датчик напряжения с диапазонами измерения не уже чем от -2 до +2В ; от -5 до +5В; от -10 до +10В; от -15 до +15В</p> <p>Датчик тока не уже чем от -1 до +1А</p> <p>Датчик акселерометр с показателями не менее чем: ±2 g; ±4 g; ±8 g</p> <p>Отдельные устройства: USB осциллограф не менее 2 канала, +/- 100В</p> <p>Аксессуары: Кабель USB соединительный</p> <p>Зарядное устройство с кабелем mini USB USB Адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy</p> <p>Конструктор для проведения экспериментов</p> <p>Краткое руководство по эксплуатации цифровой лаборатории</p> <p>Программное обеспечение</p> <p>Методические рекомендации (40 работ)</p> <p>Наличие русскоязычного сайта поддержки</p> <p>Наличие видеороликов.</p>	3 шт
2	<b>Компьютерное оборудование</b>		
	Ноутбук	Форм-фактор: ноутбук; Жесткая, неотключаемая клавиатура: наличие;	3 шт

		<p>Русская раскладка клавиатуры: наличие;          Диагональ экрана: не менее 15,6 дюймов;          Разрешение экрана: не менее 1920x1080 пикселей;          Количество ядер процессора: не менее 4;          Количество потоков: не менее 8; Базовая тактовая частота процессора: не менее 1 ГГц;          Максимальная тактовая частота процессора: не менее 2,5 ГГц;          Кэш-память процессора: не менее 6 Мбайт;          Объем установленной оперативной памяти: не менее 8 Гбайт;          Объем поддерживаемой оперативной памяти (для возможности расширения): не менее 24 Гбайт;          Объем накопителя SSD: не менее 240 Гбайт;          Время автономной работы от батареи: не менее 6 часов;          Вес ноутбука с установленным аккумулятором: не более 1,8 кг;          Внешний интерфейс USB стандарта не ниже 3.0: не менее трех свободных;          Внешний интерфейс LAN (использование переходников не предусмотрено): наличие;          Наличие модулей и интерфейсов (использование переходников не предусмотрено): VGA, HDMI;          Беспроводная связь Wi-Fi: наличие с поддержкой стандарта IEEE 802.11n или современнее; Web-камера: наличие;          Манипулятор "мышь": наличие;          Предустановленная операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространенных образовательных и общесистемных приложений:</p>	
	МФУ(принтер, сканер, копир)	<p>Тип устройства:          МФУ (функции печати, копирования, сканирования);          Формат бумаги: не менее А4;          Цветность: черно-белый;          Технология печати: лазерная          Максимальное разрешение печати: не менее 1200×1200 точек;          Интерфейсы: Wi-Fi, Ethernet (RJ-45), USB.</p>	1 шт.

### Содержание учебного предмета

Содержание обучения представлено в программе разделами «Механические явления» («Законы взаимодействия и движения тел», Механические колебания и волны. Звук»), «Электромагнитные явления» («Электромагнитное поле»), «Квантовые явления» («Строение атома и атомного ядра»), «Элементы астрономии» («Строение и эволюция Вселенной»)

№	Название темы	Количество отводимых часов	Количество контрольных работ	Количество лабораторных работ
1	Законы взаимодействия и движения тел	37	2	2
2	Механические колебания и волны. Звук	16	1	2
3	Электромагнитное поле	23	1	2
4	Строение атома и атомного ядра	17	1	4
5	Строение и эволюция Вселенной	5	1	-
6	Повторение	7	1	
<b>ИТОГО</b>		<b>105</b>	<b>6</b>	<b>10</b>

### МЕХАНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

#### Законы взаимодействия и движения тел (37 ч)

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентриче-

ская системы мира. Инерциальная система отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

#### Лабораторные работы

*Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»*

*Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»*

#### Механические колебания и волны. Звук (16 ч)

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. Гармонические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс. Интерференция звука.

#### Лабораторные работы

*Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити»*

*Лабораторная работа №4 «Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины»*

### **ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ**

#### Электромагнитное поле (23 ч)

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Интерференция света. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф и спектроскоп. Типы оптических спектров. Спектральный анализ. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

#### Лабораторные работы

*Лабораторная работа №5 «Изучение явления электромагнитной индукции»*

*Лабораторная работа №6 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»*

### **КВАНТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ**

#### Строение атома и атомного ядра (17 ч)

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правило смещения для альфа- и бета-распада. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция.

#### Лабораторные работы

*Лабораторная работа №7 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»*

*Лабораторная работа №8 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»*

*Лабораторная работа №9 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона»*

## ЭЛЕМЕНТЫ АСТРОНОМИИ

### Строение и эволюция Вселенной (5 ч)

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

#### **Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса.**

1. Физика. 9 кл.: учебник для общеобразоват. учреждений/ А.В. Перышкин, Е.М. Гутник - М.: Дрофа, 2019.
3. Дидактические материалы для 9 класса .А.Е. Марон
4. Сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений / В.И. Лукашик, Е.В. Иванова. – М.: Просвещение, 2001.
5. Физика. 9 класс: учебно-методическое пособие/ А.Е. Марон, Е.А. Марон. – М.: Дрофа, 2004.
7. Физика. 9 класс. Поурочные планы по учебнику А.В. Перышкина. / сост. В.А. Шевцов – Волгоград: Учитель, 2004.
8. Генденштейн Л.Э., Кирик Л.А., Гельфгат И.М. Решение ключевых задач по физике для основной школы. 7-9 классы. – М.: ИЛЕКСА, 2011.
9. Контрольные и самостоятельные работы по физике. 9 класс: к учебнику А.В. Перышкина, Е.М. Гутник «Физика 9 класс» / О.И. Громцева. – М.: Издательство «Экзамен», 2014.
10. Тесты по физике. 9 класс: к учебнику А.В. Перышкина, Е.М. Гутник «Физика 9 класс» / О.И. Громцева. – М.: Издательство «Экзамен», 2010.
11. Физика. 9 класс. Тематические тестовые задания для подготовки к ГИА. / авт.-сост.: М.В. Бойденко, О.Н. Мирошкина. – Ярославль: ООО «Академия развития», 2014.
12. Перышкин А. В. Сборник задач по физике.7-9. – М.: Экзамен, 2008.
13. Волков В.А. Поурочные разработки по физике, 9 класс. – М. ВАКО, 2007.

#### **Интернет-ресурсы**

1. Открытый класс. Сетевое образовательное сообщество. <http://www.openclass.ru/node/109715>
1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. <http://school-collection.edu.ru/catalog/>
1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. <http://www.fcior.edu.ru/>
1. Интернет урок.  
<http://interneturok.ru/ru/school/physics/>
5. Газета «1 сентября» материалы по физике. <http://archive.1september.ru/fiz>
6. Анимации физических объектов. <http://physics.nad.ru/>
7. Физика 7-9 +. <http://www.kursk.ru/win/client/gimn> <http://www.kursk.ru/>
8. Живая физика: обучающая программа. <http://www.int-edu.ru/soft/fiz.html>
9. Уроки физики с использованием Интернета. <http://www.phizinter.chat.ru/>
  1. Физика.ru. <http://www.fizika.ru/>
  2. Физика: коллекция опытов. <http://experiment.edu.ru/>
  3. Физика: электронная коллекция опытов.  
<http://www.school.edu.ru/projects/physicexp>
14. Федеральные тесты по механике. <://roctest.runnet.ru/cgi-bin/topic.cgi?topic=Physics>
15. Ускорение тел. Равноускоренное движение тел. <http://www.school363.1t.ru/disthttp://www.school363.1t.ru/>

## Календарно-тематическое планирование (учебно-тематический план)

№ урока	Наименование раздела, тема урока	Элементы содержания	Демонстрации, информационные ресурсы	Домашнее задание
1	Повторение курса физики 8 класса			тест
2	<b>Входной контроль</b>			
<b>Законы движения и взаимодействия тел</b> <b>(37 часов) кинематика 14ч+динамика 23ч</b>				
3 (1)	Вводный инструктаж по ТБ в кабинете физики. Материальная точка. Система отсчета	Механическое движение (определение, примеры). Материальная точка – модель физического тела. Система отсчета.	Движение, физические тела, способы задания положения точки. Система координат.	§1. Упр. 1
4(2)	Перемещение	Путь, перемещение. Необходимость задания вектора перемещения для определения положения тела в любой момент времени.	CD «физика 7-11» Путь, длина пути, система координат.	§ 2. Упр. 2
5(3)	Определение координаты движущегося тела. Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	Нахождение координат тела по начальной координате и проекции вектора перемещения. Определение скорости, формулы скорости, график проекции вектора скорости для прямолинейного равномерного движения. Решение задач.	Вектор, проекции векторов на оси. Прямолинейное равномерное движение, скорость – физическая величина, формула скорости. CD «физика 7-11»	§ 3,4. Упр.3
6(4)	Решение задач на тему: «Прямолинейное равномерное движение»			Повторить § 2-4 Упр.4
7(5)	<i>Проверочная работа по теме «Механическое движение»</i>			нет
8(6)	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Формулы для определения вектора ускорения.	Набор лабораторного оборудования «Механика» Система координат. Вектор. Проекция вектора на оси.	§ 5 Упр.5
9(7)	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	Построение графиков зависимости скорости от времени, чтение графиков.	Графики линейных функций. CD «физика 7-11»	§ 6 Упр. 6
10(8)	Решение задач на тему: «Ускорение и мгновенная скорость»	Решение задач. Ускорение и мгновенная скорость.		тест
11(9)	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	Вывод формулы перемещения при прямолинейном равноускоренном движении.	Опыт с ЦФЛ CD «физика 7-11»	§ 7 Упр.7
12(10)	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	Вывод закономерности для перемещения при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.		§ 8. Упр. 8 Стр. 296 подгот. ЛР № 1
13(11)	<b>Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»</b> Инструктаж по ТБ.	Равноускоренное движение без начальной скорости	Набор лабораторного оборудования «Механика» Оборудование к ЛР	Учить записи в тетради.

14(12)	Решение задач на тему: «Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении»	Решение задач. Равноускоренное движение с и без начальной скоростью	CD «физика 7-11»	Задачи в тетради
15(13)	Решение задач по теме «Основы кинематики»	Задачи на определение ускорения. Мгновенной скорости и перемещения при равноускоренном движении		ДКР
16(14)	<b>Контрольная работа №1 по теме «Основы кинематики»</b>			
17(1)	Относительность движения. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	Относительность скорости, перемещения и других характеристик движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Причины движения с точки зрения Аристотеля. I закон Ньютона (в современной формулировке) Инерциальные системы отсчета.	Опыт с ЦФЛ Относительность движения. Презентация I закон Ньютона. Инерция. Движение по инерции. CD «физика 7-11»	§ 9-10 Упр.9, 10
18(2)	Второй закон Ньютона	Формулировка и физический смысл II закона Ньютона.	Опыт с ЦФЛ Сила, единица измерения силы.	§ 11 Упр. 11
19(3)	Решение задач на применение I и II законов Ньютона	Решение задач. I и II законы Ньютона.	Масса, ускорение.	тест
20(4)	Третий закон Ньютона	Формулировка и физический смысл III закона Ньютона.	Динамометр. Вес тела. Сила реакции опоры. CD «физика 7-11»	§ 12 Упр.12
21(5)	<i>Самостоятельная работа по теме «Законы Ньютона»</i>	Решение задач. I, II и III законы Ньютона.		нет
22(6)	Свободное падение тел	Ускорение свободного падения. Падение тел в воздухе и разреженном пространстве.	Опыт с ЦФЛ Равноускоренное движение. Постоянная g. Опыт с «трубкой Ньютона»	§ 13 Упр. 13 стр. 298 подгот. ЛР № 2
23(7)	<b>Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»</b> Инструктаж по ТБ	Измерение ускорения свободного падения	Набор лабораторного оборудования «Механика» Опыт с ЦФЛ	Задачи в тетради.
24(8)	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.	Уменьшение модуля вектора скорости при противоположном направлении векторов начальной скорости и ускорения свободного падения.	Сила тяжести. CD «физика 7-11»	§ 14 Упр.14
25(9)	Решение задач на свободное падение тел.	Решение задач. Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх.		тест
26(10)	Закон всемирного тяготения	Гравитационные силы, гравитационная постоянная. Закон Всемирного тяготения.	CD «физика 7-11»	§ 15, доклады. Упр.15.
27(11)	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах	Изменение действия силы тяжести на тела, удаленные от Земли. Зависимость ускорения свободного падения от широты места и высоты над Землей. Решение задач.	CD «физика 7-11»	§ 16 Упр.16

28(12)	Решение задач на применение Закона всемирного тяготения	Решение задач. Закон Всемирного тяготения.		<i>с.68 Это любопытно</i>
29(13)	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	Прямолинейное и криволинейное движение. Особенности направления скорости тела при движении по окружности.	Опыт с ЦФЛ Прямолинейное и криволинейное движение.	§17, 18. Упр.17 доклады
30(14)	Искусственные спутники Земли	Условия, при которых тело может стать ИСЗ. I космическая скорость.	Ускорение свободного падения на различных небесных телах.	§ 19, доклады.
31(15)	Решение задач на тему: «Криволинейное движение»	Решение задач. Центростремительное ускорение.		Упр.18, 19
32(16)	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	Импульс тела. Определение, формула, единицы измерения. Замкнутая система. Вывод закона сохранения импульса. Особенности реактивного движения. Назначение, конструкция реактивной ракеты	Набор лабораторного оборудования «Механика» Презентация ЗСИ. CD «физика 7-11» Модель реактивной ракеты. Видео - запуск ракетопосылителя.	§ 20, Упр.20
33(17)	Решение задач на применение закона сохранения импульса			Задачи в тетради
34(18)	Реактивное движение. Ракеты.			§ 21, Упр.21
35(19)	Закон сохранения механической энергии.	Вывод закона сохранения механической энергии. Решение задач.	CD «физика 7-11»	§ 22 Упр.22
36(20)	Решение задач на тему: «Закон сохранения энергии»			тест
37(21)	<i>Проверочная работа на тему «Законы сохранения в механике»</i>	Решение задач на закон сохранения импульса и закон сохранения механической энергии.	CD «физика 7-11» задачки	с. 95 итоги главы; с. 96 проверь себя
38(22)	Решение задач по теме «Основы динамики»	Задачи на применение законов динамики.	CD «физика 7-11» задачки	ДКР
39(23)	<b>Контрольная работа №2 по теме «Основы динамики»</b>			
<b>Механические колебания и волны. Звук. (16 часов)</b>				
40(1)	Колебательное движение. Свободные колебания.	Колебательные движения (примеры). Общие черты различных колебаний. Определение свободных колебаний, колебательных систем.	Набор лабораторного оборудования «Механика» Колебательные движения. Маятники CD «физика 7-11»	§ 23 Упр.23
41(2)	Величины, характеризующие колебательное движение.	Амплитуда, частота, период, фаза колебаний. Формулы.		§ 24, Упр.24.
42(3)	Решение задач на тему: «Колебательное движение»	Решение задач.		задачи в тетради
43(4)	Математический и пружинный маятники.	Зависимость периода колебаний математического маятника от длины нити и пружинного от массы груза и жесткости пружины.		стр. 300 подгот. ЛР № 3
44(5)	<b>Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити»</b> Инструктаж по ТБ	Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити.	Набор лабораторного оборудования «Механика» Оборудование к ЛР	подгот. ЛР № 4. задачи в тетради
45(6)	<b>Лабораторная работа №4 «Исследование зависимости периода ко-</b>	Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от мас-	Набор лабораторного оборудования «Меха-	Учить записи в тетради

	<b>лебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины» Инструктаж по ТБ</b>	сы груза и жесткости пружины.	ника» Оборудование к ЛР	
46(7)	Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс.	Затухающие и вынужденные колебания. Их графики. Примеры.	Примеры затухающих и вынужденных колебаний. CD «физика 7-11»	§ 26,27 Упр. 25, 26.
47(8)	<i>Проверочная работа по теме «Механические колебания»</i>	Решение задач.		нет
48(9)	Распространение колебаний в среде. Продольные и поперечные волны.	Упругие колебания. Механизм их распространения. Волна, виды волн. Примеры продольных и поперечных волн.	Видео - примеры продольных и поперечных волн. CD «физика 7-11»	§ 28 ответы на вопросы устно
49(10)	Длина и скорость распространения волны	Характеристики волн. Связь между ними.	Vd-INFOUROK	§ 29 Упр.27
50(11)	Решение задач по теме «Механические волны»	Решение задач. Характеристики волн. Связь между ними.		
51(12)	Источники звука. Звуковые колебания. Высота, тембр и громкость звука	Примеры звуковых колебаний. Источники звука. Высота, тембр, громкость звука. Зависимость высоты тона от частоты колебаний, громкости звука от амплитуды.	Vd-INFOUROK  Музыкальные инструменты. Камертон.	§ 30 Упр.28 Доклады по § 31-33
52(13)	Распространение звука. Скорость звука.	Скорость звука в различных средах.	Vd-INFOUROK	Упр.29,30
53(14)	Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.	Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.	CD «физика 7-11»	с.142 итоги главы, с.144 проверь себя.
54(15)	Решение задач по теме «Механические колебания и волны. Звук»	Условия образования эха. Решение задач по теме «Механические колебания и звук»	CD «физика 7-11»	ДКР
55(16)	<b>Контрольная работа №3 по теме «Механические колебания и волны. Звук»</b>			
<b>Электромагнитное поле (23 часа)</b>				
56(1)	Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле	Существование магнитного поля вокруг проводника с током. Линии магнитного поля. Однородное и неоднородное магнитное поле.	Vd-INFOUROK  Магнитное поле проводника с током. CD «физика 7-11»	§34 Упр. 31
57(2)	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	Связь направления электрического тока с направлением линий его магнитного поля. Правило Буравчика.	Набор лабораторного оборудования «Электродинамика» Магнитное поле проводника с током.	§ 35. Упр.32
58(3)	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	Действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу. Правило левой	Набор лабораторного оборудования «Электродинамика»	§ 36. Упр.33

		руки.	Движение про- водника с током в магнитном поле. CD «физи- ка 7-11»	тест
59(4)	<i>Самостоятельная работа по теме «Магнитное поле тока»</i>	Графические задачи. Прави- ло Буравчика. Правило левой руки.		
60(5)	Индукция магнитного поля.	Введение понятия индук- ции магнитного поля. Ли- нии вектора магнитной индукции. Формула для расчета модуля вектора магнитной индукции. По- ток вектора магнитной индукции.	Презентация к уроку. Вектор магнит- ной индукции. Направление. CD «физика 7- 11»	§ 37 Упр.34
61(6)	Магнитный поток.	Зависимость магнитного потока от площади, ориен- тации контура и величины магнитной индукции.	Вектор магнит- ной индукции. Направление. CD «физика 7- 11»	§ 38 Упр.35
62(7)	Явление электромагнитной индук- ции. .	Опыты Фарадея. Причи- ны возникновения индук- ционного тока.	Демонстрация явления ЭМИ. Опыты Фарадея.	§ 39. Упр.36.
63(8)	Направление индукционного тока. Правило Ленца	Направление индукцион- ного тока. Правило Ленца	Коромысло Ленца.	§ 40. Упр.37.
64(9)	Явление самоиндукции.	Явление самоиндукции.	Демонстрация явления самоин- дукции	§ 41, Упр. 38 Стр. 303 подгот. ЛР№5
65(10)	Инструктаж по ТБ. <b>Лабораторная работа №5 «Изучение явления электромагнитной индукции»</b>	Изучение явления элект- ромагнитной индукции.	Набор лабора- торного оборудо- вания «Элект- родинамика» Оборудование к ЛР	Выучить за- писи в тет- ради
66(11)	<i>Проверочная работа по теме «Электромагнитная индукция»</i>	Явление электромагнит- ной индукции	CD «физика 7-11»	нет
67(12)	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформа- тор.	Переменный электриче- ский ток. Получение и передача переменного электрического тока. Устройство и назначение трансформатора.	Vd-INFOUROK  Модель транс- форматора.	§ 42 Упр.39
68(13)	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	Выводы Максвелла. Исто- чники ЭМП. Вихревое электрическое поле и электростатическое поле. ЭМВ: скорость, попереч- ность, длина, причина воз- никновения. Напряжен- ность электрического по- ля. Шкала ЭМВ.	Шкала ЭМВ. CD «физика 7-11»	Составить рассказ по плану, ис- пользуя § 43,44
69(14)	<i>Проверочная работа по теме «ЭМП и ЭМВ»</i>			Упр.40,41
70(15)	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	Колебательный контур. Назначение и устройство конденсатора. Примене- ние. Емкость конденса- тора. Получение электромаг- нитных колебаний с по- мощью колебательного контура. Период колеба- ний.	Демонстрацион- ный конденса- тор. Конденса- тор переменной ёмкости.	§45 Упр.42
71(16)	Принципы радиосвязи и телевиде-	Принципы радиосвязи и телевидения.	Блок-схема «Принципы ра-	§ 46 Упр.43

	ния		диосвязи» CD «физика 7-11»	
72(17)	Электромагнитная природа света.	Взгляды на природу света. Световая электромагнитная волна. Частицы электромагнитного излучения.	Vd-INFOUROK	§ 47, учить записи в тетради.
73(18)	Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	Явление преломления света. Физический смысл показателя преломления. Закон преломления света.	Презентация «Преломление света»	§ 48 Упр.44
74(19)	Дисперсия света. Цвета тел.	Явление дисперсии. Объяснение цвета тел.	Набор лабораторного оборудования «Оптика»	§ 49 Упр.45
75(20)	Типы оптических спектров. Спектральный анализ.	Типы оптических спектров. Спектральный анализ.	CD «физика 7-11»	§ 50
76(21)	Испускание и поглощение света атомами. Происхождение линейчатых спектров. <b>Лабораторная работа №6 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»</b>	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. Постулаты Н.Бора.	Набор лабораторного оборудования «Оптика» Оборудование к ЛР	§ 51. с. 216 итоги главы, с.218 проверь себя.
77(22)	Решение задач по теме «Электромагнитные явления»			ДКР
78(23)	<b>Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитное поле»</b>			
<b>Строение атома и атомного ядра (16 часов)</b>				
79(1)	Радиоактивность. Модели атомов.	Открытие радиоактивности Беккерелем. Опыт по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения. Альфа-, бета-, гамма - частицы. Строение атома. Модели атома Томсона и Резерфорда. Опыты Резерфорда по рассеянию альфа-частиц. Планетарная модель атома.	Презентация «Радиоактивность» CD «физика 7-11»	§ 52, отв. вопросы.
80(2)	Радиоактивные превращения атомных ядер	Превращение ядер при радиоактивном распаде на примере альфа-распада радия. Обозначение ядер химических элементов. Массовое и зарядовое число.	Презентация «Радиоактивность» Таблица Д.И. Менделеева.	§ 53 Упр.46
81(3)	Экспериментальные методы исследования частиц.	Назначение, устройство и принцип действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона..	Vd-INFOUROK CD «физика 7-11»	§54 Стр. 306 подгот. ЛР № 7
82(4)	<b>Лабораторная работа №7 «Изменение естественного радиационного фона дозиметром»</b>		Оборудование к ЛР	§54 учить таблицу в тетради,
83(5)	Открытие протона и нейтрона	Открытие протона и нейтрона. Решение задач	Vd-INFOUROK	§55 упр.47
84(6)	Состав атомного ядра. Ядерные силы	Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл массового и зарядового числа. Особенности ядерных сил.	CD «физика 7-11»	§ 56 упр. 48

85(7)	Энергия связи. Дефект масс	Энергия связи. Дефект масс		§ 57, доклады.
86(8)	Решение задач на тему: «Состав атомного ядра. Энергия связи.»			Задачи в тетради
87(9)	Деление ядер урана. Цепная реакция.	Модель процесса деления ядер урана. Выделение энергии. Цепная реакция. Критическая масса. Решение задач.	CD «физика 7-11»	§ 58 Стр. 307 подгот. ЛР № 8
88(10)	<b>Лабораторная работа № 8 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»</b>	Применение закона сохранения импульса для объяснения движения двух ядер, образовавшихся при делении ядра уранв.	Оборудование к ЛР	Доклады § 59-62
89(11)	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика.	Ядерный реактор. Управляемая ядерная реакция. Преобразование энергии атомных ядер в электрическую.	Видео анимация – ядерный реактор.  CD «физика 7-11»	§ 59, 60, доклады
90(12)	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада. Термоядерная реакция.	Поглощенная доза излучения. Биологический эффект, вызываемый различными видами радиоактивных излучений. Способы защиты от радиации. Закон радиоактивного распада.		§ 61,62 Стр. 308 подгот. ЛР № 9
91(13)	<b>Лабораторная работа № 9 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона»</b>	Закон радиоактивного распада.	Оборудование к ЛР	Стр. 309 подгот. ЛР № 10
92(14)	<b>Лабораторная работа №10 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»</b>	Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям	Оборудование к ЛР	с.265 итоги главы; с.267 проверь себя
93(15)	Решение задач по теме «Строение атома и атомного ядра»	Условия протекания и примеры термоядерных реакций. Выделение энергии. Перспектива использования термоядерной энергии.	CD «физика 7-11»	ДКР
94(16)	<b>Контрольная работа № 5 по теме «Строение атома и атомного ядра»</b>			
<b>Строение и эволюция Вселенной (5 часов)</b>				
95(1)	Состав, строение и происхождение Солнечной системы.	Состав, строение и происхождение Солнечной системы.	Vd-INFOUROK  CD «Атлас Солнечной системы»	§63 доклады
96(2)	Большие планеты Солнечной системы.	Большие планеты Солнечной системы.		§64 упр. 49
97(3)	Малые тела Солнечной системы.	Малые тела Солнечной системы.	Видео-уроки по астрономии	§65 доклады
98(4)	Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд.	Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд.		§66 доклады
99(5)	Строение и эволюция Вселенной.	Строение и эволюция Вселенной.		§67с.294 итоги главы, с. 295 проверь себя
<b>Итоговое повторение (5 часов)</b>				

100-104	Обобщающее повторение курса физики 9 класса	1) Основы кинематики 2) Основы динамики. 3) Механические колебания и волны. 4) Электромагнитные явления. 5) Атомная физика.		ТЕСТЫ
105	<b><i>Итоговая контрольная работа за курс физики основной школы</i></b>			