

Рабочая программа по физике для 7--9 классов составлена в соответствии: Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации» » (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020).

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».

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 28 декабря 2018 г. N 345" и приказом Минпросвещения России от 18.05.2020 N 249 и от 20.05.2020 №254 "О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».

Рабочая программа по физике для 7 - 9 классов составлена на основе: Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. № 1897 (в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1644);

Примерной программы основного общего образования по физике;
Программы курса физики для 7-9 классов образовательных организаций (авторы Н.В.Филонович, Е.М.Гутник). Филонович, Н.В. Физика. 7-9 классы: рабочая программа к линии УМК А.В.Перышкина, Е.М.Гутник: учебно-методическое пособие / Н.В.Филонович, Е.М.Гутник. - М.: Дрофа, 2017;
Основной образовательной программы основного общего образования МКОУ «Преображенская СШ» на 2023 - 2024 учебный год;

Учебного плана МКОУ «Преображенская СШ» на 2023 - 2024 учебный год.

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) .

Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по физике с использованием оборудования центра «Точка роста» .Лозовенко С. В. Трушина Т. А. Методическое пособие. 2021г. Москва.

1. Общая характеристика учебного предмета

В современном мире роль физики непрерывно возрастает, так как физика является основой научно-технического прогресса. Использование знаний по физике необходимо каждому для решения практических задач в повседневной жизни. Устройство и принцип действия большинства применяемых в быту и технике приборов и механизмов вполне могут стать хорошей иллюстрацией к изучаемым вопросам.

Физическое образование в основной школе должно обеспечить формирование у обучающихся представлений о научной картине мира – важного ресурса научно-технического прогресса, ознакомление обучающихся с физическими и астрономическими явлениями, основными принципами работы механизмов, высокотехнологичных устройств и приборов, развитие компетенций в решении инженерно-технических и научно-исследовательских задач.

Освоение учебного предмета «Физика» направлено на развитие у обучающихся представлений о строении, свойствах, законах существования и движения материи, на освоение обучающимися общих законов и закономерностей природных явлений, создание условий для формирования интеллектуальных, творческих, гражданских, коммуникационных, информационных компетенций. Обучающиеся овладеют научными методами решения различных теоретических и практических задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни.

Учебный предмет «Физика» способствует формированию у обучающихся умений безопасно использовать лабораторное оборудование, проводить естественно-научные исследования и эксперименты, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы.

Цели:

- достижение выпускниками планируемых результатов: знаний, умений, навыков, компетенций и компетентностей, определяемых личностными, семейными, общественными, государственными потребностями и возможностями обучающегося среднего школьного возраста, индивидуальными особенностями его развития и состояния здоровья;
- становление и развитие личности обучающегося в ее самобытности, уникальности, неповторимости.

Школьный курс физики - системообразующий для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии.

Физика наука, изучающая наиболее общие закономерности явлений природы, свойства и строение материи, законы ее движения. Основные понятия физики и ее законы используются во всех естественных науках. Физика изучает количественные закономерности природных явлений и относится к точным наукам. Вместе с тем гуманитарный потенциал физики в формировании общей картины мира и влиянии на качество жизни человечества очень высок.

Физика экспериментальная наука, изучающая природные явления опытным путем. Построением теоретических моделей физика дает объяснение наблюдаемых явлений, формулирует физические законы, предсказывает новые явления, создает основу для применения открытых законов природы в человеческой практике. Физические законы лежат в основе химических, биологических, астрономических явлений. В силу отмеченных особенностей физики ее можно считать основой всех естественных наук.

Курс физики в программе основного общего образования структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения: **механические явления, тепловые явления, электромагнитные явления, квантовые явления.**

Изучение строения вещества в 7 классе создает представления о познаваемости явлений, их углубленности, о возможности непрерывного углубления и пополнения знаний: молекула-атом, строение атома-электрон. Далее эти знания используются при изучении массы, плотности, давления газа, закона Паскаля, объяснения изменения атмосферного давления.

В 8 классе продолжается использование знаний о молекулах при изучении тепловых явлений. Сведения по электронной теории вводятся в разделе «Электрические явления». Далее изучаются электромагнитные и световые явления.

Курс физики 9 класса расширяет и систематизирует знания по физике, полученные учащимися в 7 и 8 классах, поднимая их на уровень законов.

Новым в содержании курса 9 класса является включение астрофизического материала в соответствии с требованиями ФГОС.

Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явлений природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

Цели изучения физики в основной школе следующие:

- 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;
- 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

Предмет «Физика» входит в предметную область «естественно-научные предметы» учебного плана.

Обучение осуществляется при поддержке Центра образования естественно-научной направленности «**Точка роста**», который создан для развития у обучающихся естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебному предмету «Физика».

Учебный план МКОУ «Преображенская СШ» на 2023 - 2024 учебный год на изучение физики в основной школе отводит в 7-8 классах 2 учебных часа в неделю в течение каждого года обучения. Учебная программа 9 класса рассчитана на 3 часа в неделю.

2. Планируемые результаты освоения содержания предмета « Физика»

В программе по физике для 7-9 классов основной школы, составленной на основе федерального государственного образовательного стандарта определены требования к результатам освоения образовательной программы основного общего образования.

Личностные результаты:

- Сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся.
- 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.
- Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.

- Готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями.
- Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода
- Формирование ценностных отношений друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

Метапредметные результаты:

1. Овладение навыками:

- самостоятельного приобретения новых знаний;
- организации учебной деятельности;
- постановки целей;
- планирования;
- самоконтроля и оценки результатов своей деятельности.

2. Овладение умениями предвидеть возможные результаты своих действий.

3. Понимание различий между:

- исходными фактами и гипотезами для их объяснения;
- теоретическими моделями и реальными объектами.

4. Овладение универсальными способами деятельности на примерах:

- выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез;
- разработки теоретических моделей процессов и явлений.

5. Формирование умений:

- воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной и символической формах;
- анализировать и преобразовывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами;
- выявлять основное содержание прочитанного текста;
- находить в тексте ответы на поставленные вопросы;
- излагать текст.

6. Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач.

7. Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способность выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать правоту другого человека на иное мнение.

8. Освоение приемов действий в нестандартной ситуации, овладение эвристическими методами решения проблем.

9. Формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные результаты:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.
- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений;
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернета.

предметные результаты изучения темы «Строение и эволюция Вселенной» :

- представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;
- умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы,

- знать, что существенными параметрами, отличающими звёзды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звёзд и радиоактивные в недрах планет);
- сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное;
- объяснять суть эффекта Х. Доплера; формулировать и объяснять суть закона Э. Хаббла, знать, что этот закон явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А. А. Фридманом.

Планируемые результаты изучения курса физики в 7 классе

Механические явления	
Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
<ul style="list-style-type: none"> • распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное прямолинейное движение, свободное падение тел, невесомость, инерция, взаимодействие тел, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твёрдых тел; • описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, масса тела, плотность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами; • анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; • решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, масса тела, плотность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты 	<ul style="list-style-type: none"> • использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; • приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства; • различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, закон Архимеда и др.); • приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов; • находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины
Строение и свойства вещества	
<ul style="list-style-type: none"> • распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел; • различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел; 	<ul style="list-style-type: none"> • использовать знания о строении и свойствах вещества 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 строении вещества; • приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

	<ul style="list-style-type: none"> • находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о строении вещества с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины
--	--

Планируемые результаты изучения курса физики в 8 классе

Тепловые явления	
Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
<ul style="list-style-type: none"> • распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи; • описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами; • анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя закон сохранения энергии; различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; • различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел; • решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах, формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания (ДВС), тепловых и гидроэлектростанций;</i> • <i>приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;</i> • <i>различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;</i> • <i>приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;</i> • <i>находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.</i>

<p>анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.</p>	
<p>Электрические и магнитные явления</p>	
<p>распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света;</p> <ul style="list-style-type: none"> • описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами; • анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; • решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, формулы расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников); на основе 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>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;</i> • <i>приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;</i> • <i>различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца и др.);</i> • <i>приёмам построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;</i> • <i>находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины</i>

анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты	
--	--

Планируемые результаты изучения курса физики в 9 классе

Механические явления	
Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
<ul style="list-style-type: none"> • 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, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук); • описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, 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; • анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса ; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; • различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета; • решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения 	<ul style="list-style-type: none"> • использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства; • различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения • 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>импульса и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, 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>Электрические и магнитные явления</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, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. • приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях • решать задачи, используя физические и формулы, связывающие физические величины скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 излучений на живые организмы; • различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.); использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов; • 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.
<p>Квантовые явления</p> <p>распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц,</p>	

дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

- соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;
- приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;
- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α -, β - и γ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;

- 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;
- анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

Выпускник получит возможность научиться:

- 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;
- соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;
- приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;
- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

Элементы астрономии

- указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;
- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира
- 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;
- различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой; различать гипотезы о происхождении Солнечной

<ul style="list-style-type: none"> • распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α-, β- и γ-излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома; • 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; • анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; • различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра; • приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа • приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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; • соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы; • приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования; • понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.
Строение и эволюция Вселенной	
<ul style="list-style-type: none"> • указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд; • понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира; 	<ul style="list-style-type: none"> • 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; • различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой; • различать гипотезы о происхождении Солнечной системы

3. Содержание учебного предмета «Физика»

7 класс

Введение

Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения, опыты, измерения. Погрешности измерений. Физика и техника.

Лабораторные работы:

1. Определение цены деления измерительного прибора

Первоначальные сведения о строении вещества

Молекулы и атомы. Диффузия. Движение молекул. Броуновское движение. Связь температуры тела со скоростью движения его молекул. Притяжение и отталкивание молекул. Различные состояния вещества и их объяснение на основе молекулярно – кинетических представлений.

Лабораторные работы:

1. Измерение размеров малых тел.

Взаимодействие тел

Механическое движение. Равномерное движение. Скорость.

Инерция. Взаимодействие тел. Инерция. Масса тела. Измерение массы тела с помощью весов. Плотность вещества.

Явление тяготения. Сила тяжести. Сила, возникающая при деформации. Вес. Связь между силой тяжести и массой.

Упругая деформация тела. Закон Гука.

Динамометр. Графическое изображение силы. Сложение сил, действующих по одной прямой.

Трение. Сила трения. Трение скольжения, качения, покоя. Подшипники.

Лабораторные работы:

1. Изучение зависимости пути от времени при прямолинейном равномерном движении. Измерение скорости.
2. Измерение массы тела на рычажных и электронных весах.
3. Измерение объема тела.
4. Измерение плотности твердого тела.
5. Градуирование пружины и измерение сил динамометром
6. Измерение силы трения скольжения

Давление твердых тел, жидкостей и газов

Давление. Давление твердых тел.

Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно – кинетических представлений. Закон Паскаля.

Давление в жидкости и газе. Сообщающиеся сосуды. Шлюзы. Гидравлический пресс. Гидравлический тормоз.

Атмосферное давление. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Изменение атмосферного давления с высотой.

Манометры. Насос.

Архимедова сила. Условия плавания тел. Водный транспорт. Воздухоплавание.

Лабораторные работы:

1. Измерение давления твердого тела на опору.
2. Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
3. Выяснение условий плавания тел в жидкости.

Работа и мощность. Энергия

Работа силы, действующей по направлению движения тела. Мощность. Простые механизмы. Условие равновесия рычага. Момент силы. Равновесие тел с закрепленной осью вращения. Центр тяжести тела. Виды равновесия.

Равенство работ при использовании механизмов. Коэффициент полезного действия.

Потенциальная энергия поднятого тела, сжатой пружины. Кинетическая энергия движущегося тела.

Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Энергия рек и ветра.

Лабораторные работы:

1. Выяснение условия равновесия рычага.
2. Определение центра тяжести плоской пластины
3. Измерение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

Повторение

Содержание учебного предмета «Физика»

8 класс

Тепловые явления

Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи.

Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Плавление и кристаллизация.

Температура плавления. Удельная теплота плавления.

Испарение и конденсация. Влажность воздуха. Психрометр.

Кипение. Температура кипения. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования.

Объяснение изменений агрегатных состояний вещества на основе молекулярно – кинетических представлений.

Преобразования энергии в тепловых двигателях.

Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. Холодильник. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин. Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах.

Лабораторные работы:

1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.
2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.
3. Измерение относительной влажности воздуха

Электрические явления

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Проводники, непроводники (диэлектрики) и полупроводники. Взаимодействие заряженных тел. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда.

Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов

Электрическое поле. Конденсатор. Энергия электрического поля.

Электрический ток. Гальванические элементы. Аккумуляторы. Электрическая цепь. Электрический ток в металлах. Сила тока. Амперметр.

Электрическое напряжение. Вольтметр.

Электрическое сопротивление.

Закон Ома для участка электрической цепи.

Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное и параллельное соединение проводников.

Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Счетчик электрической энергии. Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми электроприборами. Короткое замыкание. Плавкие предохранители. Правила безопасности при работе с источниками электрического тока.

Лабораторные работы:

4. Сборка электрической цепи и измерение силы тока.
 1. Измерение напряжения на различных участках цепи.
 2. Регулирование силы тока реостатом.
 3. Измерение сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра.
 4. Изучение последовательного соединения проводников
 5. Изучение параллельного соединения проводников
 6. Измерение работы и мощности электрического тока.

Электромагнитные явления

Магнитное поле тока. Электромагниты и их применение. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли.

Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель.

Лабораторные работы:

1. Изучение модели электродвигателя.
2. Изучение магнитного поля постоянных магнитов
13. Сборка электромагнита и испытание его действия.

Световые явления

Источники света. Прямолинейное распространение света.

Отражение света. Законы отражения света. Плоское зеркало.

Преломление света.

Линза. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Построение изображений, даваемых линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Лабораторные работы:

14. Наблюдение прямолинейного распространения света
15. Изучение явления отражения света.
16. Изучение явления преломления света.
17. Изучение изображения, даваемого линзой.

Повторение

3. Содержание учебного предмета «Физика»

9 класс

1. Законы взаимодействия и движения тел

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 гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса и механической энергии. Реактивное движение.

Лабораторные работы:

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
2. Измерение ускорения свободного падения.

1. Механические колебания и волны. Звук

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:

3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.

1. Электромагнитное поле

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 свет.

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:

4. Изучение явления электромагнитной индукции.
5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

1. Строение атома и атомного ядра

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. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

Лабораторные работы:

6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.
7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
8. Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона.
9. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

5 Строение и эволюция Вселенной

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

Обобщение и повторение

4. Тематическое планирование с указанием количества часов , отводимых на освоение каждой темы

7 класс

Название темы	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности
Физика и физические методы изучения природы (Введение)	4	Наблюдать и описывать физические явления. Участвовать в обсуждении явления падения тел на землю. Высказывать предположения-гипотезы. Измерять расстояния и промежутки времени. Определять цену деления шкалы прибора.
Первоначальные сведения о строение вещества	5	Наблюдать и объяснять явление диффузии. Выполнять опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения. Объяснять свойства газов, жидкостей и твердых тел на основе атомной теории строения вещества.
Взаимодействие тел	21	Рассчитывать путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении. Измерять скорость равномерного движения. Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков. Определять путь, пройденный за промежуток времени, и скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени. Наблюдать явление инерции. Измерять массу тела, плотность вещества. Исследовать зависимость удлинения стальной пружины от приложенной силы. Экспериментально находить равнодействующую двух сил. Исследовать зависимость силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления.
Давление твердых тел, жидкостей и газов	23	Экспериментально проверить зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры. Наблюдать явления передачи давления жидкостями. Рассчитывать давление внутри жидкости. Изучать устройство и принцип действия барометра-анероида, манометров. Обнаружить существование атмосферного давления. Измерять выталкивающую силу, действующую на погруженное в жидкость тело. Объяснять причины плавания тел. Измерять силу Архимеда. Исследовать условия плавания тел.
Работа и мощность. Энергия.	13	Измерять работу силы и мощность. Проверять условия равновесия тела, имеющего неподвижную ось вращения. Находить зависимость действия силы от ее плеча. Экспериментально находить центр тяжести плоского тела. Измерять КПД наклонной плоскости. Вычислять КПД простых механизмов.
Повторение	2	

8 класс

Название темы	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности
Тепловые явления	23	Наблюдать изменение внутренней энергии при совершении работы. Исследовать явление теплообмена при смешивании холодной и горячей воды. Сравнивать теплопроводность разных металлов. Наблюдать конвекционные потоки в жидкостях и газах. Изучать явление теплопередачи. Изучать устройство и принцип действия тепловых машин: паровой турбины и ДВС. Рассчитывать и экспериментально проверить изменение энергии воды при ее нагревании. Измерять удельную теплоемкость вещества. Вычислять количества теплоты в процессах теплопередачи при плавлении и кристаллизации, испарении и конденсации. Вычислять удельную теплоту плавления и парообразования вещества. Измерять влажность воздуха. Обсуждать экологические последствия применения двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций
Электрические явления	27	Наблюдать явления электризации тел при соприкосновении. Объяснять явления электризации тел и взаимодействия электрических зарядов. Собирать и испытывать электрическую цепь. Измерять силу тока в электрической цепи, измерять напряжение на участке цепи. Измерять электрическое сопротивление. Исследовать зависимость силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Измерять работу и мощность электрического тока. Вычислять силу тока в цепи, работу и мощность электрического тока. Объяснять явления нагревания проводников электрическим током. Знать и выполнять правила безопасности при работе с источниками электрического тока.
Магнитные явления	6	Экспериментально изучать явления магнитного взаимодействия тел. Изучать явления намагничивания вещества. Исследовать действия электрического тока в прямом проводнике на магнитную стрелку. Получать и наблюдать спектр постоянного магнита. Собирать и испытывать электромагнит. Изучать принцип действия электродвигателя.
Световые явления	9	Экспериментально изучать явления отражения света. Исследовать свойства изображения в зеркале. Измерять фокусное расстояние собирающей линзы. Получать и изучать виды изображений с помощью собирающей линзы. Изучать явления образования тени и полутени. Оценивать расстояние наилучшего зрения. Изучать дефекты своего глаза. Измерять оптическую силу линзы.
Повторение	3	

9 класс

Название темы	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности
Законы взаимодействия и движения тел	34	<p>Моделировать равномерное движение. Наблюдать свободное падение в разреженном пространстве. Измерять время движения, путь и модуль перемещения с использованием стробоскопического метода. Рассчитывать путь и скорость при равноускоренном прямолинейном движении тела. Определять пройденный путь и ускорение движения тела по графику зависимости скорости равноускоренного прямолинейного движения тела от времени. Измерять центростремительное ускорение при движении тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Вычислять ускорение тела, силы, действующей на тело, или массу на основе второго закона Ньютона. Измерять силу всемирного тяготения. Применять закон сохранения импульса для расчета результатов взаимодействия тел. Применять закон сохранения механической энергии для расчета потенциальной и кинетической энергии тела.</p>
Механические колебания и волны. Звук	15	<p>Объяснять процесс колебаний маятника. Исследовать зависимость периода колебаний маятника от его длины и амплитуды колебаний. Исследовать закономерности колебаний груза на пружине. Вычислять длину и скорость распространения звуковых волн. Экспериментально определять границы частоты слышимых звуковых колебаний.</p>
Электромагнитное поле	25	<p>Экспериментально изучать явления магнитного взаимодействия тел. Обнаружить действие магнитного поля на проводник. Изучать зависимость силы Ампера от силы тока и от длины участка проводника в магнитном поле. Экспериментально изучать явление электромагнитной индукции. Изучать зависимость направления магнитного поля индукционного тока от относительного движения магнита. Экспериментально проверить правило Ленца. Получать переменный ток вращением катушки в магнитном поле. Наблюдать явление дисперсии света. Экспериментально проверить закон преломления света.</p>

Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер	19	Рассчитывать энергию связи частиц в ядре. Обсуждать проблемы влияния радиоактивных излучений на живые организмы.
Строение и эволюция Вселенной	5	Ознакомиться с созвездиями и наблюдать суточное вращение звездного неба. Наблюдать движения Луны, Солнца и планет относительно звезд.
Повторение	4	

Календарно – тематическое планирование. 7 класс (приложение 1)

Календарно – тематическое планирование. 8 класс (приложение 2)

Календарно – тематическое планирование. 9 класс (приложение 3)

Календарно - тематическое планирование 7 класс (68 часов)

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Дата		Использование оборудования центра «Точка роста»
			План	факт	
	Раздел 1. Введение.	4			
1.	Вводный инструктаж по ТБ. Что изучает физика. Некоторые физические термины .Наблюдения и опыты.	1			Ознакомление с цифровой лабораторией
2.	Урок с использованием ресурсов «Точка роста». Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений.	1			Демонстрация технологии измерения в цифр. лаб.
3.	Урок с использованием ресурсов «Точка роста». <i>Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления измерительного прибора».</i>	1			Цифр. Лаб. «Точка роста» (мет. рек. с. 51) Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, термометр, датчик температуры
4.	Физика и техника .	1			
	Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества.	5			
5	Строение вещества. Молекулы. <i>Лабораторная работа №2 «Определение размеров малых тел»</i>	1			
6.	Урок с использованием ресурсов «Точка роста». Движение молекул. Диффузия.	1			Фронтальная лабораторная работа «Наблюдение броуновского движения» Компьютер, микроскоп биологический, капля молока, разбавленного водой
7.	Взаимное притяжение и отталкивание молекул.	1			

8.	Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел.	1			
9.	«Первоначальные сведения о строении вещества»	1			
	Раздел 3. Взаимодействие тел.	21			
10.	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.	1			
11.	Скорость. Единицы скорости.	1			
12.	Расчёт пути и времени движения.	1			
13.	Инерция.	1			
14.	Взаимодействие тел. Самостоятельная работа по теме: «Скорость, путь, инерция».	1			
15.	Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах.	1			
16.	Урок с использованием ресурсов «Точка роста». <i>Лабораторная работа №3 «Измерение массы тела на рычажных, электронных весах»</i>	1			Цифр. Лаб. «Точка роста» (мет. рек. с. 51) Набор тел разной массы, электронные весы
17.	<i>Лабораторная работа №4 «Измерение объема твердого тела».</i>	1			
18.	Плотность.	1			
19.	Урок с использованием ресурсов «Точка роста». <i>Лабораторная работа №5 «Определение плотности твердого тела».</i>	1			Набор тел разной массы, мензурка, электронные весы
20.	Расчёт массы и объёма тела по его плотности.	1			
21.	Решение задач по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества».	1			
22.	Контрольная работа №1 «Механическое движение. Масса тела, плотность вещества»	1			
23.	Сила. Явление тяготения. Сила тяжести. Сила тяжести на других планетах. Физические характеристики планет.	1			
24.	Урок с использованием ресурсов «Точка роста». Сила упругости. Закон Гука.	1			Фронтальная лабораторная работа в цифр. лаб. «Измерение зависимости силы упругости от деформации пружины». Оборудование: Штатив с крепежом, набор пружин, набор грузов, линейка, динамометр
25.	Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела.	1			

26.	Урок с использованием ресурсов «Точка роста». Динамометр. <i>Лабораторная работа №6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»</i>	1			Цифр. Лаб. «Точка роста» (мет. рек. с. 55) Динамометр с пределом измерения 5 Н, пружины на планшете, грузы массой по 100 г
27.	Урок с использованием ресурсов «Точка роста». Сложение двух сил направленных по одной прямой. Равнодействующая сил.	1			Фронтальная лабораторная работа в цифр лаб. «Правила сложения сил» Штатив, рычаг, линейка, два одинаковых груза, два блока, нить нерастяжимая, линейка измерительная, динамометр
28.	Урок с использованием ресурсов «Точка роста». Сила трения. Трение покоя.	1			Фронтальная лабораторная работа № 1 «Изучение движения тела при действии силы трения»: деревянный брусок, набор грузов, механическая скамья, динамометр
29	Урок с использованием ресурсов «Точка роста». Лабораторная работа №7 «Измерение силы трения скольжения»	1			Цифр. Лаб. «Точка роста» (мет. рек. с. 56) Деревянный брусок, набор грузов, механическая скамья, динамометр
30.	Трение в природе и технике Кратковременная контрольная работа №2 «Сила. Равнодействующая сила». Движение и взаимодействие	1			
	Раздел 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов.	23			
31	Давление. Единицы давления.				
32.	Способы уменьшения и увеличения давления. Лабораторная работа №8 «Измерение давления твердого тела на опору»	1			
33.	Давление газа.	1			
34.	Урок с использованием ресурсов «Точка роста». Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля.	1			Фронтальная лабораторная работа «Закон Паскаля. Определение давления жидкости» Датчик давления, штатив, рабочая ёмкость, трубка, линейка
35.	Давление в жидкостях и газах. Кратковременная контрольная работа №3. «Давление. Закон Паскаля»	1			
36.	Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда.	1			
37.	Сообщающиеся сосуды.	1			
38.	Вес воздуха. Атмосферное давление.	1			
39.	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.	1			
40.	Барометр – aneroid. Атмосферное давление на различных высотах.	1			
41.	Решение задач «Давление в жидкостях и газах»	1			

42.	Измерение давления. Манометры. Кратковременная контрольная работа № 4 по теме «Давление в жидкости и газе»	1			
43.	Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс.	1			
44.	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.	1			
45.	Закон Архимеда.	1			
46.	Урок с использованием ресурсов «Точка роста». <i>Лабораторная работа №9</i> «Измерение выталкивающей силы»	1			Цифр. Лаб. «Точка роста» (мет. рек. с. 67) Динамометр, штатив универсальный, мерный цилиндр (мензурка), груз цилиндрический из стали, груз цилиндрический из алюминиевого сплава, нить
47.	Плавание тел.	1			
48.	Решение задач по темам : «Архимедова сила», «Условия плавания тел».	1			
49.	Урок с использованием ресурсов «Точка роста». <i>Лабораторная работа № 10</i> «Изучение условий плавания тела в жидкости».	1			Цифр. Лаб. «Точка роста» (мет. рек. с. 68) Динамометр, штатив универсальный, мерный цилиндр (мензурка), груз цилиндрический из специального пластика, нить, поваренная соль, палочка для перемешивания
50.	Плавание судов. Воздухоплавание.	1			
51.	Решение задач по темам: «Архимедова сил.», «Плавание тел», «Плавание судов. Воздухоплавание».	1			
52.	Контрольная работа №5 на тему: «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1			
53.	«На земле, под водой и в небе»	1			
	Раздел 5. Работа и мощность. Энергия.	13			
54.	Механическая работа. Единицы работы.	1			
55.	Мощность. Единицы мощности.	1			
56.	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.	1			
57.	Момент силы.	1			
58.	Урок с использованием ресурсов «Точка роста». Рычаги в технике, быту и природе. <i>Лабораторная работа № 11</i> «Изучение условия равновесия рычага».	1			Цифр. Лаб. «Точка роста» (мет. рек. с. 57) Рычаг с креплениями для грузов, набор грузов по 100 г, динамометр
59.	Блоки. «Золотое правило» механики.	1			Фронтальная лабораторная работа с цифр лаб. «Изучение подвижных и неподвижных блоков» Подвижный и неподвижный блоки, набор грузов, нить, динамометр, штатив, линейка

60.	Центр тяжести. Условие равновесия тел. Лабораторная работа №12 «Определение центра тяжести плоской пластины»	1			
		1			
61.	Урок с использованием ресурсов «Точка роста». Коэффициент полезного действия механизмов. <i>Лабораторная работа №13 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»</i>	1			Цифр. Лаб. «Точка роста» (мет. рек. с. 57) Штатив, механическая скамья, брусок с крючком, линейка, набор грузов, динамометр
62.	Решение задач по теме «Работа, мощность, КПД простых механизмов».	1			
63.	Энергия. Кинетическая и потенциальная энергия.	1			
64.	Превращение одного вида механической энергии в другой. Решение задач по теме «Работа, мощность, энергия»	1			
65.	Контрольная работа №6 по теме «Работа, мощность, энергия»	1			
66.	Работа и мощность. Энергия. Решение задач из курса физики 7 класса	1			
67.	Итоговая контрольная работа (промежуточная аттестация)	1			
68.	Обобщение. Физика и мир в котором мы живем	1			

**Календарно-тематическое планирование
(Физика 8 класс, 68 часов)**

№ п/п	Наименования разделов/темы уроков	Кол-во час.	Дата		Использование оборудования центра «Точка роста»
			план	факт	
	Раздел 1. ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (23 часа)				
1	Вводный инструктаж по охране труда. Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия.	1			Оборудование: Лабораторный термометр, датчик температуры
2	Способы изменения внутренней энергии.	1			Демонстрация «Изменение внутренней энергии тела при трении и ударе»: датчик температуры, две доски, две свинцовые пластинки, молоток
3	Виды теплопередачи.	1			Демонстрация «Поглощение световой энергии»: два датчика температуры, лампа, лист белой и чёрной бумаги, скотч
4	Количество теплоты. Единицы количества теплоты.	1			

5	Удельная теплоемкость вещества.	1			
6	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении.	1			
7	Лабораторная работа № 1 "Сравнение количеств теплоты при смешении воды разной температуры"	1			Датчик температуры, термометр, калориметр, мерный цилиндр (мензурка), лабораторные стаканы, горячая и холодная вода
8	Лабораторная работа № 2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»	1			Датчик температуры, термометр, калориметр, горячая и холодная вода, мерный цилиндр, груз цилиндрический с крючком, нить, электронные весы
9	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания твердого тела.	1			
10	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	1			
11	Решение задач по теме «Тепловые явления»				
12	Контрольная работа №1 "Тепловые явления"	1			
13	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание.	1			
14	График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления.	1			Фронтальная лабораторная работа № 1. «Определение удельной теплоты плавления льда»: датчик температуры, калориметр, сосуд с тающим льдом, сосуд с водой, электронные весы. Фронтальная лабораторная работа № 2. «Образование кристаллов»: микроскоп, пробирка с насыщенным раствором двуххромовокислого аммония,
15	Решение задач. "Плавление тел и кристаллизация"	1			
16	Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение её при конденсации пара.	1			Демонстрация «Испарение спирта»: датчик температуры, пробирка, листочки бумаги, резинки, разные спирты
17	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации.	1			Демонстрация «Изучение процесса кипения воды»: датчик температуры, штатив универсальный, колба стеклянная, спиртовка, поваренная соль
18	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. Лабораторная работа №3 "Измерение влажности воздуха".	1			Датчик температуры, термометр, марля, сосуд с водой
19	Решение задач (на расчет количества теплоты при изменении агрегатного состояния вещества).	1			
20	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания.	1			
21	Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели.	1			
22	Тепловые машины. Изменение агрегатных состояний вещества.	1			
23	Контрольная работа №2 "Изменение агрегатных состояний вещества. "	1			
	Раздел 2. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ	27			

24	Электризация тел при соприкосновении. Два рода зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Электроскоп	1			
25	Электрическое поле. Проводники, полупроводники и непроводники электричества.	1			
26	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома.	1			
27	Объяснение электрических явлений.	1			
28	Электрический ток. Источники электрического тока. Контрольная работа №3 (кратковрем.) "Электризация тел. Строение атома".	1			
29	Электрическая цепь и её составные части. Электрический ток в металлах.	1			
30	Действия электрического тока. Направление электрического тока.	1			
31	Силы тока. Единицы силы тока. Амперметр. Измерение силы тока. Лабораторная работа №4 "Сборка электрической цепи. Измерение силы тока в её различных участках".	1			Датчик тока, амперметр двухпредельный, источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ
32	Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения. Лабораторная работа №5 "Измерение напряжения на различных участках электрической цепи".	1			Датчик напряжения, вольтметр двухпредельный, источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ
33	Зависимость силы тока от напряжения. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.	1			Демонстрация «Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения»: датчик тока, датчик напряжения, резистор, реостат, источник питания, комплект проводов, ключ
34	Закон Ома для участка цепи.	1			
35	Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление.	1			
36	Примеры на расчет сопротивления проводника силы тока и напряжения.	1			
37	Реостаты. Лабораторная работа №6 "Регулирование силы тока реостатом".	1			Датчик тока, реостат, источник питания, комплект проводов, ключ
38	Лабораторная работа №7 "Измерение сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра".	1			Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, резисторы, источник питания, комплект проводов, ключ
39	Последовательное сопротивление проводников Лабораторная работа № 8. «Изучение последовательного соединения проводников».	1			Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, резисторы, источник питания, комплект проводов, ключ
40	Параллельное сопротивление проводников. Лабораторная работа №9 . «Изучение параллельного соединения проводников»	1			Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, резисторы, источник питания, комплект проводов, ключ
41	Решение задач.(по теме : "Соединение проводников", "Закон Ома для участка цепи").	1			
42	Контрольная работа №4 "Электрический ток. Соединение проводников".	1			
43	Работа и мощность электрического тока.	1			
44	Единицы работы электрического тока, применяемые на практике.	1			Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный,

	Лабораторная работа № 10 "Измерение мощности и работы тока в электрической лампе".				вольтметр двухпредельный, лампочка, источник питания, комплект проводов, ключ
45	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца.	1			
46	Конденсатор.	1			
47	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание, предохранители.	1			
48	Электрические явления	1			
49	Электричество сошедшее с небес	1			
50	Контрольная работа №5 "Электрические явления»	1			
	Раздел 3. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ (6часов)				
51	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.	1			Демонстрация «Измерение поля постоянного магнита постоянный магнит полосовой
52	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. Лабораторная работа №11 "Сборка электромагнита и испытание его действия".	1			
53	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Лабораторная работа № 12 «Изучение магнитного поля постоянных магнитов»	1			Датчик магнитного поля, постоянный магнит полосовой, линейка измерительная
54	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Лабораторная работа №13 "Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)	1			
55	Электромагнитные явления. Кратковременная контрольная работа №6 по теме «Электромагнитные явления»	1			
56	Электромагнитные явления	1			
	Раздел 4. СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ	9			
57	Источники света. Распространение света. Лабораторная работа № 14. «Наблюдение прямолинейного распространения света»	1			Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма
	Видимое движение светил.				
58	Отражение света. Закон отражения света. Лабораторная работа 15 « «Изучение явления отражения света»	1			Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром
59	Плоское зеркало.	1			
60	Преломление света. Закон преломления света. Лабораторная работа 16 « . «Изучение явления преломления света»	1			Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром
61	Линзы. Оптическая сила линз.	1			
62	Изображения даваемые линзой. Лабораторная работа №17 "Изучение изображения даваемого линзой".	1			Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, экран стальной, направляющая с измерительной шкалой, собирающие линзы, рассеивающая линза, слайд «Модель предмета» в рейтере

63	Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	1			
64	Световые явления	1			
65	Контрольная работа № 7. «Световые явления»	1			
	Раздел 5. ПОВТОРЕНИЕ	3			
66	Подготовка к итоговой контрольной работе. Физика и мир, в котором мы живем	1			
67	Итоговая контрольная работа.	1			
68	Обобщение и анализ итоговой контрольной работы. «Какая странная планета...»	1			

**Календарно-тематическое планирование
(Физика 9 класс, 102 часов)**

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Дата		Использование оборудования центра «Точка роста»
			план	факт	
	Раздел 1. Законы движения и взаимодействия тел. (34 ч.)				
1	Вводный инструктаж по ТБ. Материальная точка. Система отсчета.	1			
2.	Перемещение.	1			
3.	Определение координаты движущегося тела.	1			
4.	Прямолинейное равномерное движение Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	1			
5.	Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равномерном движении	1			
6.	Средняя скорость	1			
7.	Решение задач	1			
8.	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	1			
9.	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	1			
10.	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	1			
11.	Перемещение тела при прямолинейном движении без начальной скорости.	1			
12.	Лабораторная работа № 1 "Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.	1			Оборудование: Штатив лабораторный, механическая скамья, брусок деревянный, электронный секундомер с датчиками, магнитоуправляемые герконовые датчики секундомера
13.	Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равноускоренном движении	1			
14.	Решение задач « Равноускоренное движение»	1			
15.	Решение задач по теме «Основы кинематики»	1			

16.	Контрольная работа №1 по теме «Прямолинейное равноускоренное движение»	1			
17.	Относительность движения.	1			
18.	Инерциальные системы отсчёта. Первый закон Ньютона.	1			
19.	Второй закон Ньютона.	1			
20.	Третий закон Ньютона.	1			
21.	Свободное падение тел.	1			
22.	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.	1			
23.	Лабораторная работа № 2 "Измерение ускорения свободного падения"	1			
24.	Закон всемирного тяготения.	1			
25.	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных тел.	1			
26.	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	1			
27.	Решение задач.	1			
28.	Искусственные спутники Земли	1			
29.	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	1			
30.	Реактивное движение. Ракеты.	1			
31.	Решение задач	1			
32.	Вывод закона сохранения механической энергии.	1			
33.	Решение задач по теме "Законы сохранения в механике "	1			
34.	Контрольная работа № 2 по теме "Законы сохранения в механике "	1			
	Раздел 2. Механические колебания и волны. Звук. (15ч.)				
35.	Колебательное движение. Свободные колебания.	1			
36.	Величины, характеризующие колебательное движение.	1			Демонстрации «Колебания нитяного маятника и свободные колебания груза на пружине»: Оборудование: датчик ускорения, штатив с крепежом, набор грузов, нить, набор пружин
37.	Гармонические колебания	1			
38.	Лабораторная работа № 3 « Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.	1			«Изучение колебаний нитяного маятника»: Оборудование: компьютер, датчик ускорения, груз с крючком, лёгкая и нерастяжимая нить, рулетка Изучение колебаний груза на пружине»: Оборудование: компьютер, датчик ускорения, штатив с крепежом, набор пружин разной жёсткости, набор грузов по 100 г.
39.	Решение задач	1			
40.	Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	1			
41.	Резонанс.	1			
42.	Распространение колебаний в среде. Волны.	1			
43.	Длина волны. Скорость распространения волны.	1			
44.	Источники звука. Звуковые колебания.	1			
45.	Высота, тембр и громкость звука.	1			

46.	Распространение звука. Звуковые волны.	1			Демонстрация «Звуковые волны» Оборудование: компьютер, приставка-осциллограф, интерактивная доска или экран с проектором для демонстрации графиков, звуковой генератор, динамик низкочастотный на подставке, микрофон, камертон на резонаторном ящик
47.	Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс	1			
48.	Решение задач	1			
49.	Контрольная работа № 3 по теме "Механические колебания и волны. Звук"	1			
	Раздел 3. Электромагнитное поле.(25 ч.)				
50.	Магнитное поле.	1			
51.	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	1			Демонстрация «Измерение магнитного поля вокруг проводника с током»: Оборудование: датчик магнитного поля, два штатива, комплект проводов, источник тока, ключ
52.	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	1			
53.	Индукция магнитного поля. Магнитный поток.	1			
54.	Решение задач	1			
55.	Магнитный поток	1			
56.	Явление электромагнитной индукции	1			Демонстрация «Явление электромагнитной индукции»: Оборудование: датчик напряжения, соленоид, постоянный полосовой магнит, трубка ПВХ, комплект проводов
57.	Лабораторная работа №4"Изучение явления электромагнитной индукции".	1			
58.	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1			
59.	Явление самоиндукции.	1			
60.	Получение и передача переменного электрического тока.	1			Демонстрация «Измерение характеристик переменного тока» Оборудование двухканальная приставка, осциллограф, звуковой генератор, набор проводов
61.	Трансформатор.	1			
62.	Электромагнитное поле.	1			
63.	Электромагнитные волны	1			
64.	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	1			
65.	Принципы радиосвязи и телевидения.	1			
66.	Электромагнитная природа света.	1			
67.	Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	1			
68.	Дисперсия света. Цвета тел.	1			
69.	Спектроскоп и спектрограф	1			
70.	Типы оптических спектров	1			
71.	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	1			
72.	.	1			

	Лабораторная работа № 5 "Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания".				
73.	Решение задач	1			
74.	Контрольная работа № 4 по теме «Электромагнитное поле»	1			
	Раздел 4.Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер. (19 ч.)				
75.	Радиоактивность.	1			
76.	Модели атомов. Опыт Резерфорда.	1			
77.	Радиоактивные превращения атомных ядер.	1			
78.	Экспериментальные методы исследования частиц.	1			
79.	Лабораторная работа № 6 "Измерение естественного радиационного фона дозиметром".	1			
80..	Открытие протона и нейтрона.	1			
81.	Состав атомного ядра. Ядерные силы.	1			
82.	Энергия связи. Дефект масс.	1			
83.	Решение задач	1			
84.	Деление ядер урана. Цепная реакция.	1			
85	Лабораторная работа № 7 "Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков".	1			
86.	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию.	1			
87	Атомная энергетика.	1			
88.	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада.	1			
89.	Закон радиоактивного распада	1			
90.	Лабораторная работа № 8 "Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона. ".Лабораторная работа № 9 "Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям".	1			
91.	Термоядерная реакция.	1			
92.	Решение задач	1			
93.	Контрольная работа № 5 по теме «Физика атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»	1			
	Раздел 5. Строение и эволюция Вселенной.(5 ч.)				
94.	Состав, строение и происхождение Солнечной системы.	1			
95.	Большие планеты Солнечной системы.	1			
96.	Малые тела Солнечной системы.	1			
97.	Строение, изучение и эволюция Солнца и звёзд.	1			
98.	Строение и эволюция Вселенной.	1			
	Раздел 6. Повторение.(4 ч.)				
99.	Итоговое повторение.	1			
100.	Итоговая контрольная работа.	1			
101.	Анализ ошибок контрольной работы.	1			
102.	Повторение и обобщение	1			

