

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 2» ГОРОДСКОГО ОКРУГА
ЗАКРЫТОЕ АДМИНИСТРАТИВНО-ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ
ГОРОД МЕЖГОРЬЕ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН**

Рассмотрено	Согласовано	Утверждено
на заседании кафедры естественно-научного цикла Протокол № 1 «28» августа 2025 г	зам. директора по УВР Самситдиновой Г.Э. «28» августа 2025 г	приказом директора МАОУ СОШ №2 ЗАТО Межгорье Республики Башкортостан № 132 от 28.08.2025 г

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
Занимательная физика**

Программа естественно-научной
направленности для учащихся
среднего школьного возраста

Срок реализации: 1 года

Составитель: Немков В.М.

2025-2026 учебный год

1. Пояснительная записка

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения.

Программа составлена с учетом требований к результатам основного общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте **общего образования второго поколения** и содействует сохранению единого образовательного пространства.

Исходя из общих положений концепции физического образования, данный курс физики призван решать следующие задачи:

- создать условия для формирования логического и абстрактного мышления у школьников как основы их дальнейшего эффективного обучения;

- сформировать набор необходимых для дальнейшего обучения предметных и общеучебных умений на основе решения как предметных, так и интегрированных жизненных задач;

- обеспечить прочное и сознательное овладение системой физических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования; обеспечить интеллектуальное развитие, сформировать качества мышления, характерные для физической деятельности и необходимые для полноценной жизни в обществе;

- сформировать представление об идеях и методах физики, о физике как форме описания и методе познания окружающего мира;

- сформировать представление о физике как части общечеловеческой культуры, понимание значимости физики для общественного прогресса;

- сформировать устойчивый интерес к физике на основе дифференцированного подхода к учащимся;

- выявить и развить творческие способности на основе заданий, носящих нестандартный, занимательный характер.

Общее значение физики, как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. Так сегодня эксперимент является источником знаний и критерием их истинности в науке. Концепция современного образования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую роль должен занять самостоятельный исследовательский ученический эксперимент. Современные экспериментальные исследования по физике уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов. В Федеральном государственном образовательном стандарте указано, что одним из универсальных учебных действий, приобретаемых учащимися, должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов».

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».

-цели изучения предмета

Изучение физики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о механических явлениях, величинах, характеризующих эти явления, законах, которым они подчиняются, методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;

- овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений, представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе особые закономерности, применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;

-развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний, при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;

-воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

-использование полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального использования и охраны окружающей среды.

Рабочая программа по физике для 8-9 класса составлена на основе:

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).

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».

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897) (ред. 21.12.2020 –вт. поколение)

Примерная основная образовательная программа основного общего образования (одобрена решением федерального учебно – методического объединения по общему образованию, протокол от 8 апреля 2015 г. №1/15);

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»,

Примерная программа основного общего образования по физике VII—IX классы А. В. Перышкина (базовый уровень),2020 г.

Образовательная программа основного общего образования МОБУ «Ичалковская СОШ»

Учебный план МОБУ «Ичалковская СОШ» на 2021-2022 учебный год;

Положения о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ по отдельным учебным предметам, курсам МОБУ «Ичалковская СОШ».

Учебно – методический комплект для учителя:

Программа для общеобразовательных учреждений Физика, 7-9 классы / составитель А. В. Перышкин - М.: Дрофа, 2020

«Физика 8». Учебник для 8 класса общеобразовательных учреждений под ред. А. В. Перышкина .-М.: Дрофа, 2020 (+эл вариант учебника)

Тетрадь по физике для 8 класса общеобразовательных учреждений под ред. Т. А. Ханнанова .-М.: Дрофа, 2020 (эл вариант)

Тетрадь для лабораторных работ для 8 класса общеобразовательных учреждений под ред. Р. Д. Минькова .-М.: Экзамен, 2020 (эл вариант)

Контрольные и проверочные работы для 7-11 классов общеобразовательных учреждений: книга для учителя / О. Ф. Кабардин. - М.: Дрофа, 2018.

Тесты по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений: книга для учителя / В. А. Волков. - М.: Вако, 2020

Сборник задач по физике/В. И. Лукашик, Е. В. Иванова-М.:Просвещение,2020

Учебно – методический комплект для ученика:

«Физика 8». Учебник для 8 класса общеобразовательных учреждений под ред. А. В. Перышкина .-М.: Дрофа, 2020

Цифровые образовательные ресурсы и оборудование: Цифровая лаборатория «Точка роста», виртуальная лаборатория «Виртуальная реальность 3D», передвижная интерактивная панель с ОС «Андроид», Windows, интерактивная доска «Board», короткофокусный проектор, ноутбуки «Lenovo»(10 шт), рабочее место учителя, web-камера, цветной принтер А3, лабораторный комплект «Механика», «Электричество», «Термодинамика», «Оптика» и «Ядерная физика» в количестве 5 штук.

Часы по программе распределены следующим образом:

	Наименование разделов и тем	Кол-во часов по основной программе	Планируемое количество часов учителем	Из них контрольные работы	Из них лабораторные работы
1	повторение	0	6	1	
2	Тепловые явления	26 (2 л.р.)	18	3	3
4	Электрические явления	26 (6 л.р.)	25	3	5
5	Электромагнитные явления	7(2 л.р.)	7	1	2
5	Световые явления	8(3 л.р.)	7	1	1
	Повторение	3	5	1	
	ИТОГО	70(13 л.р.)	68	11	11

Согласно учебному плану МОБУ «Ичалковская СОШ» на 2021-2022 учебный год на изучение физики в 8-ом классе отводится 68 часов за учебный год из расчета 2 часа в неделю. В рабочую программу внесены следующие изменения: выделены 1 час на входную к/р с целью повторения и проверки остаточных знаний, 1 час на к/р - промежуточный контроль, 1 час на годовую промежуточную аттестацию

Рабочая программа предусматривает выполнение практической части курса: 11 лабораторных работ, 11 контрольных и административных работ.

Согласно учебного плана МОБУ «Ичалковская СОШ» на 2021-2022 учебный год годовая промежуточная проводится в форме ВПР.

На каждом уроке в соответствии с ФГОС ООО используются следующая форма контроля:

УО	Устный опрос
ФО	Фронтальный опрос
СР	Самостоятельная работа
ИЗ	Индивидуальное задание
ФТ	ФИЗИЧЕСКИЙ тест
ФД	ФИЗИЧЕСКИЙ диктант
ПР	Практическая работа
КР	Контрольная работа
ПРО	Проектная работа
КТ	Контрольный тест

2.Планируемые результаты изучения учебного предмета

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Патриотическое воспитание:

—проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;

—ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

—готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;

—осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Эстетическое воспитание:

—восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.

Ценности научного познания:

—осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;

—развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.

Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

—осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;

—сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека.

Трудовое воспитание:

—активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;

—интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.

Экологическое воспитание:

—ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

—осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

—потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;

—повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;

—потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;

—осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;

—планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;

—стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;

—оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Базовые логические действия:

—выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);

—устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;

—выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;

—выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;

—самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;
- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;
- анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

Общение:

- в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;
- публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта).

Совместная деятельность (сотрудничество):

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы; обобщать мнения нескольких людей;
- выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

Самоорганизация:

- выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;
- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
- самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;

- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;
- вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям.

Эмоциональный интеллект:

- ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого.

Принятие себя и других:

- признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- использовать понятия: масса и размеры молекул, тепловое движение атомов и молекул, агрегатные состояния вещества, кристаллические и аморфные тела, насыщенный и ненасыщенный пар, влажность воздуха; температура, внутренняя энергия, тепловой двигатель; элементарный электрический заряд, электрическое поле, проводники и диэлектрики, постоянный электрический ток, магнитное поле;
- различать явления (тепловое расширение/сжатие, теплопередача, тепловое равновесие, смачивание, капиллярные явления, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация (отвердевание), кипение, теплопередача (теплопроводность, конвекция, излучение); электризация тел, взаимодействие зарядов, действия электрического тока, короткое замыкание, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: поверхностное натяжение и капиллярные явления в природе, кристаллы в природе, излучение Солнца, замерзание водоёмов, морские бризы, образование росы, тумана, инея, снега; электрические явления в атмосфере, электричество живых организмов; магнитное поле Земли, дрейф полюсов, роль магнитного поля для жизни на Земле, полярное сияние; при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства/признаки физических явлений;
- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (температура, внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия тепловой машины, относительная влажность воздуха, электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, сопротивление проводника, удельное сопротивление вещества, работа и мощность электрического тока); при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;
- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества, принцип суперпозиции полей (на качественном уровне), закон сохранения заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон сохранения энергии; при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
- объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций

практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1—2 логических шагов с опорой на 1—2 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;

—решать расчётные задачи в 2—3 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостаток данных для решения задачи, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и сравнивать полученное значение физической величины с известными данными;

—распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы;

—проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (капиллярные явления, зависимость давления воздуха от его объёма, температуры; скорости процесса остывания/нагрева при излучении от цвета излучающей/поглощающей поверхности; скорость испарения воды от температуры жидкости и площади её поверхности;

электризация тел и взаимодействие электрических зарядов; взаимодействие постоянных магнитов, визуализация магнитных полей постоянных магнитов; действия магнитного поля на проводник с током, свойства электромагнита, свойства электродвигателя постоянного тока): формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования; описывать ход опыта и формулировать выводы;

—выполнять прямые измерения температуры, относительной влажности воздуха, силы тока, напряжения с использованием аналоговых приборов и датчиков физических величин;

сравнивать результаты измерений с учётом заданной абсолютной погрешности;

—проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и удельного сопротивления вещества проводника; силы тока, идущего через проводник, от напряжения на проводнике; исследование последовательного и параллельного соединений проводников): планировать исследование, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

—проводить косвенные измерения физических величин (удельная теплоёмкость вещества, сопротивление проводника, работа и мощность электрического тока): планировать измерения, собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, и вычислять значение величины;

—соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;

—характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: система отопления домов, гигрометр, паровая турбина, амперметр, вольтметр, счётчик электрической энергии, электроосветительные приборы, нагревательные электроприборы

(примеры), электрические предохранители; электромагнит, электродвигатель постоянного тока), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;

—распознавать простые технические устройства и измерительные приборы по схемам и схематичным рисункам (жидкостный термометр, термос, психрометр, гигрометр, двигатель внутреннего сгорания, электроскоп, реостат); составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей;

—приводить примеры/находить информацию о примерах практического использования

физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

—осуществлять поиск информации физического содержания в сети Интернет, на основе имеющихся знаний и путём сравнения дополнительных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;

—использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет; владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;

—создавать собственные письменные и краткие устные сообщения, обобщая информацию из нескольких источников физического содержания, в том числе публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности; при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;

—при выполнении учебных проектов и исследований физических процессов распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий и корректировать его, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы; выстраивать коммуникативное взаимодействие, проявляя готовность разрешать конфликты.

2. Содержание учебного предмета, курса

№ п/п	Наименование раздела/темы	Количество часов	Содержание	Планируемые результаты обучения
1.	Тепловые явления Тепловое движение. Термометр. Связь температуры со средней скоростью движения его молекул. Внутренняя энергия. Два способа изменения внутренней энергии: теплопередача и работа. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах.	18	Демонстрации Сжимаемость газов. Диффузия в газах и жидкостях. Модель хаотического движения молекул. Модель броуновского движения. Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда. Сцепление свинцовых цилиндров. Принцип действия термометра. Изменение внутренней энергии тела при совершении работы и при теплопередаче. Теплопроводность различных материалов. Конвекция в жидкостях и газах. Теплопередача путем излучения. Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ. <i>„Лабораторные работы</i> 1.Сравнение количеств	учащиеся должны знать: Понятия: внутренняя энергия; работа как способ изменения внутренней энергии; теплопередача (теплопроводность, конвекция, излучение) ; количество теплоты, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота сгорания топлива; температура плавления и кристаллизации; удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования. Формулы для вычисления количества теплоты, выделяемого или поглощаемого при изменении температуры тела, выделяемого при сгорании топлива, при изменении агрегатных состояний вещества. Применение изученных тепловых процессов в тепловых двигателях, технических устройствах и приборах. учащиеся должны уметь: Применять основные положения молекулярно-кинетической теории для объяснения понятия внутренней энергии, изменения

			теплоты при смешивании воды разной температур 2.Измерение удельной теплоемкости твердого тела. Опыты: Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.	внутренней энергии, изменения внутренней энергии при изменении температуры тела, конвекции, теплопроводности (жидкости и газа), плавления тел, испарения жидкостей, охлаждения жидкости при испарении. Пользоваться термометром и калориметром. Читать графики изменения температуры тел при нагревании, плавлении, парообразовании. Решать качественные задачи с использованием знаний о способах изменения внутренней энергии и различных способах теплопередачи. Находить по таблицам значения удельной теплоемкости вещества. Удельной теплоты сгорания топлива, удельной теплоты плавления и удельной теплоты парообразования. Решать задачи с применением формул: $Q=qm$; $Q=\lambda m$; $Q=Lm$. $Q=cm(t_2-t_1)$;
2.	Изменение агрегатных состояний вещества. Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание тел. Температура плавления. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Относительная влажность воздуха и ее измерение. Психрометр. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменения агрегатных состояний на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразования энергии в тепловых двигателях. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. Холодильник. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.		<i>Демонстрации.</i> Явление испарения. Кипение воды. Постоянство температуры кипения жидкости. Явления плавления и кристаллизации. Измерение влажности воздуха психрометром или гигрометром. Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания. Устройство паровой турбины <i>Лабораторная работа.</i> 3.Измерение влажности воздуха.	
3	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. Электрический ток. Гальванические элементы и аккумуляторы. Действия электрического тока. Направление электрического тока. Электрическая цепь. Электрический ток в металлах.	25	<i>Демонстрации.</i> Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Устройство и действие электроскопа. Проводники и изоляторы. Электризация через влияние. Перенос электрического заряда с одного тела на другое. Источники постоянного тока. Составление электрической цепи. <i>Лабораторные работы.</i> 4.Сборка электрической цепи и	Учащиеся должны знать: Формулы для вычисления сопротивления проводника из известного материала по его длине и площади поперечного сечения; работы и мощности электрического тока; количества теплоты, выделяемого проводником с током. Практическое применение названных понятий и закона в электронагревательных приборах (электромагнитах, электродвигателях, электроизмерительных приборах). <u>Учащиеся должны уметь:</u> Применять положения электронной теории для объяснения электризации тел при их соприкосновении, существования проводников и диэлектриков, электрического тока в металлах,

	Носители электрического тока в полупроводниках, газах и электролитах. Полупроводниковые приборы. Сила тока. Амперметр. Электрическое напряжение. Вольтметр. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи. Удельное электрическое сопротивление. Реостаты. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность тока. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Электрический счетчик. Расчет электроэнергии, потребляемой электроприбором. Короткое замыкание. Плавкие предохранители.		измерение силы тока в ее различных участках. 5.Измерение напряжения на различных участках электрической цепи. 6.Регулирование силы тока реостатом. 7.Измерение сопротивления. 8.Измерение мощности и работы и электрического тока в электрической лампе.	причины электрического сопротивления, нагревание проводника электрическим током. Чертить схемы простейших электрических цепей; собирать электрическую цепь по схеме; измерять силу тока в электрической цепи, напряжение на концах проводника (резистора), определять сопротивление проводника с помощью амперметра и вольтметра; пользоваться реостатом. Решать задачи на вычисление силы тока, электрического напряжения и сопротивления, длины проводника и площади его поперечного сечения; работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током, стоимости израсходованной электроэнергии (при известном тарифе); определять силу тока и напряжение по графику зависимости между этими величинами и по нему же – сопротивление проводника. Находить по таблице удельное сопротивление проводника. Решать задачи с применением закона Ома для участка электрической цепи и следующих формул: $R = \rho l / S$; $I_{\text{пс}} = I_1 = I_2$; $U_{\text{пс}} = U_1 + U_2$; $R_{\text{пс}} = R_1 + R_2$; $I_{\text{пр}} = I_1 + I_2$; $U_{\text{пр}} = U_1 = U_2$; $A = IUt$; $P = IU$; $Q = I^2 R t$
4	Электромагнитные явления Магнитное поле тока. Электромагниты и их применение. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Магнитные бури. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. Динамик и микрофон	14	<i>Демонстрации.</i> Опыт Эрстеда. Принцип действия микрофона и громкоговорителя. <i>Лабораторные работы.</i> 9. Сборка электромагнита и испытание его действия. 10.Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).	
5	Световые явления Источники света. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Отражение света. Закон отражения. Плоское зеркало. Преломление света. Линза. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Построение изображений в линзах. Глаз как оптическая система. Дефекты зрения. Оптические приборы.	7	<i>Демонстрации.</i> Источники света. Прямолинейное распространение света. Закон отражения света. Изображение в плоском зеркале. Преломление света. Ход лучей в собирающей и рассеивающей линзах. Получение изображений с помощью линз. Принцип действия проекционного аппарата. Модель	<u>Учащиеся должны знать:</u> Понятия: прямолинейность распространения света, отражение и преломление света, фокусное расстояние линзы, оптическая сила линзы. Закон отражения света. Практическое применение основных понятий и законов в изученных оптических приборах. <u>Учащиеся должны уметь:</u> Получать изображение с помощью линзы. Строить изображения предмета в плоском зеркале и в тонкой линзе. Решать качественные и расчетные задачи на законы отражения света.

			глаза. <i>Лабораторные работы.</i> 11.Получение изображений. при помощи линзы Опыты: Исследование зависимости угла отражения от угла падения света. Исследование зависимости угла преломления от угла падения света. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.	
6	Итоговое повторение	11	<i>Повторение курса 7 и 8 класса</i>	Сформированы УУД: сформировать представление о молекулярном тепловом движении, об агрегатном состоянии тел, о зависимости температуры от агрегатного состояния, о том, что взаимодействие молекул определяет состояние вещества. Показать познаваемость природы, могущество ума человека в познании природы. Осуществить глубокую мотивацию изучения физики, продолжить формирование знаний о природе, её изменениях (явления), об изучении физических явлений с помощью наблюдений и опытов, познакомить с методами научного познания, некоторыми понятиями, которыми оперирует физика, а также, оборудованием, которым пользуются при изучении физики. Раскрыть роль физики в развитии техники, и роли техники в повышении производительности труда, и улучшении условий жизни человека. Формировать четкие представления о явлении электричества, характеристиках, причинах его вызывающих (взаимодействии). Показать объективность проявления законов физики в быту и технике; роль электризации производства в повышении производительности труда, улучшении жизни человека.
		68		

4. Календарно-тематическое планирование по предмету физики в 8 классе

№	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Количество часов	Виды самостоятельной работы или вид контроля	Дата проведения занятия		Д/З	Использование оборудования «Точка роста»
					Планируемая	Фактическая		
	ПОВТОРЕНИЕ		6					
1	Инструкции по технике безопасности. Повторение основных законов и определений за 7 класс	Повторительно-обобщающий урок	1	ФО			Инд задания	Ознакомление с цифровой лабораторией «Точка роста»
2	Решение задач по теме: «Механическое движение и плотность»	Повторительно-обобщающий урок	1	ИЗ			Выбор темы проекта на весь год	Демонстрация технологии измерения величин в цифр. лаб.
3	Решение задач по теме: «Сила»	Повторительно-обобщающий урок	1	СР			Тесты ВПР	
4	Решение задач по теме: «Давление»	Повторительно-обобщающий урок	1	УО			Тесты ВПР	
5	Решение задач по теме: «Работа, мощность и энергия»	Повторительно-обобщающий урок	1	ИЗ			Тесты ВПР	
6	Контрольная работа №1 (вводная)	Урок контроля и учета знаний учащихся	1	КР			Тесты ВПР	
	Тепловые явления	Глава 1	18					
7	Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия	Вводный ознакомительный урок	1	ФО			П. 1,2, упражнения 1, задание с. 8	Демонстрация на цифровой лаборатории «Измерение температуры» (мет. рек. с. 71)
8	Способы изменения внутренней энергии тела.	комбинированный	1	ИК, ПР			П. 3,4 упражнения	

	Теплопроводность	урок					е 2, задание с. 11, сборник задач №917, 965,966	
9	Конвекция. Излучение Количество теплоты. Единицы количества теплоты	комбинированный урок	1	УО			П. 5,6, 7 упражнение 3,4, задание с. 14, 17, читать «примеры конвекции в природе»	
10	Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания или охлаждения тела	Урок-новый материал	1	ФТ			П. 8,9 , упражнение 6,	
11	ТБ, Лабораторная работа № 1 по теме: «Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры»	Урок-практикум	1	ЛР			Упражнение 7, сборник задач №997, №998	Цифр. Лаб. «Точка роста» (мет. рек. с. 73)
12	ТБ. Лабораторная работа №2 по теме: «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»	Урок-практикум	1	ЛР			Упражнение 8, задание с. 26	Цифр. Лаб. «Точка роста» (мет. рек. с. 74)
13	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания	Комбинированный урок	1	СР			П. 10, упражнение 9, задание с. 32, сборник задач №1040	
14	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах	Комбинированный урок	1	ФО,ИК			П11, упражнение 10, сборник задач №1050	
15	Контрольная работа №2 по теме: «Нагревание. Охлаждение»	Урок контроля и учета знаний учащихся	1	КР	23.10		Читать «Использование энергии», сборник задач №1054*	
16	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел	Комбинированный урок	1	ИЗ	9.11		П. 12 ,13, упражнение 11, задание с. 40	Фронтальная лабораторная работа на цифр лаб «Определение удельной теплоты плавления

							я льда». И «Образование кристаллов» (мет. рек. с. 75)	
17	График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления	Комбинированный урок	1	ФД	13.11		П.14, 15 задание с. 41, упражнение 12, задание с.47, сборник задач №1093	
18	Контрольная работа №3 по теме: «Плавление. Отвердевание»	Урок контроля и учета знаний учащихся	1	КР			Читать «аморфные тела», повторять формулы 7,8 класса	
19	Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации	Комбинированный урок	1	ФО			П16,17, задание с.51,53, упражнение 13, сборник задач №1145	
20	Промежуточный контроль по итогам 1 полугодия	Урок контроля и учета знаний учащихся	1	кр			П. 18,19 упражнение 14, 15, задание с.56, сборник задач №1165	
21	Кипение. Влажность воздуха Удельная теплота парообразования и конденсации	Комбинированный урок	1	СР			П20, упражнение 16, задание с.63,	
22	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания	Комбинированный урок	1	УО			П.21,22 сообщения	
23	Паровая турбина. КПД теплового двигателя Лабораторная работа №3 «Измерение влажности воздуха»	Комбинированный урок	1	ФО, ЛР			П23,24, упражнение 17, кроссворд составить	Фронтальная лабораторная работа по цифр лаб. (мет. рек. с. 79)
24	Контрольная работа №4 по теме: «Испарение. Конденсация»	Урок контроля и учета знаний учащихся	1	КР			Тест в учебнике «Проверь себя!» с.73	

	Электрические явления	Глава II	25					
25	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел.	Комбинированный урок	1	УО			П25, упражнение 18, задание с.78, сборник задач №1170,1187	
26	Электроскоп. Электрическое поле. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов	Комбинированный урок	1	ФО			П. 26,27, 28, 29, упражнение 19, 20 сборник задач №1207,1208	
27	Объяснение электрических явлений. Проводники, полупроводники и непроводники электричества	Комбинированный урок	1	Работа по тренировочным тестам на 20 мин.			П. 30, 31, упражнение 21,22	
28	Контрольная работа №5 по теме: «Электризация тел. Строение атома»	Урок контроля и учета знаний учащихся	1	КР			Читать «полупроводники», Тест в учебнике «Проверь себя!»	
29	Электрический ток. Источники электрического тока	Комбинированный урок	1	ФО			П.32, упражнение 22,. Задание с. 99	
30	Электрическая цепь и ее составные части. Электрический ток в металлах.	Комбинированный урок	1	СР			П.33,34, 35,36, упражнение 23	
31	Сила тока. Единицы силы тока. Измерение силы тока. Амперметр.	Комбинированный урок	1	ФО			П. 37,38, упражнение 24, 25, индивидуальные задания	
32	ТБ. Лабораторная работа №4 по теме: «Сборка электрической цепи и измерение силы тока на различных участках цепи»	Урок-практикум	1	ЛР			упражнение 33, сборник задач №1314	Цифр. Лаб. «Точка роста» (мет. рек. с. 83)
33	Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения.	Комбинированный урок	1	УО			П37,38,39,40,41, упражнение 26	
34	ТБ. Лабораторная работа №5 по теме: «Измерение напряжения на различных участках цепи»	Урок-практикум	1	ЛР			Индивидуальные задания	Цифр. Лаб. «Точка роста»

								(мет. рек. с. 84)
35	Зависимость силы тока от напряжения. Электрическое сопротивление проводников.	Комбинированный урок	1	СР			П.42,43 упражнения 27,28 По плану-14 ч.	
36	Закон Ома для участка цепи. Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление.	комбинированный урок	1	УО			П.44,45 сборник задач №1360	
37	ТБ. Лабораторная работа №6 по теме: «Регулирование силы тока реостатом»	Урок-практикум	1	ЛР			сборник задач №1330	Цифр. Лаб. «Точка роста» (мет. рек. с. 85)
38	Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения. Реостаты.	комбинированный урок	1	ФО			П.46,47 . упражнения 29, 30, 31,	
39	ТБ. Лабораторная работа № 7 по теме: «Определение сопротивления с помощью амперметра и вольтметра»	Урок-практикум	1	ЛР			Индивидуальные задания	Цифр. Лаб. «Точка роста» (мет. рек. с. 86)
40	Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников	комбинированный урок	1	ИЗ			П.48,49, упражнения 32, сборник задач №1383,1390	Демонстрация с цифр. лаб. «Изучение последовательного соединения проводников» и «Изучение параллельного соединения проводников»
41	Решение задач по теме «Электрические явления»	Урок решения задач	1	СР			сборник задач №1308*	
42	Контрольная работа №6 по теме: «Электрические явления»	Урок контроля и учета знаний учащихся	1	КР			Тесты впр	
43	Работа электрического тока. Мощность электрического тока.	комбинированный урок	1	УО			П. 50 ,51 Упр. 34,35	

44	Единицы работы электрического тока, применяемые на практике	комбинированный урок	1	ФО			П. 52 Упр. 36, задание с.149	
45	ТБ. Лабораторная работа № 8 по теме: «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»	Урок-практикум	1	ЛР			Индивидуальные задания	Цифр. Лаб. «Точка роста» (мет. рек. с. 89)
46	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца	Комбинированный урок	1	УО,СР			П. 53, упражнение 37	
47	Конденсатор. Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы.	Комбинированный урок	1	УО			П. 54, 55,56, упражнение 38, задание с. 156, 159	
48	Решение задач по теме «Работа и мощность электрического тока»	Урок-практикум	1	СР			Тест в учебнике «Проверь себя!» с.162	
49	Контрольная работа №7 по теме «Работа и мощность электрического тока»	Урок контроля знаний	1	КР			повторять П. 25-55, задание с. 164	
	Электромагнитные явления	ГЛАВА III	7					
50	Магнитное поле катушки с током. Магнитные линии	Урок - новый материал	1	ФД			П. 57,58, упражнение 39	Демонстрация с цифр. лаб. «Изучение магнитного поля постоянных магнитов» (мет. рек. с. 91)
51	Электромагниты и их применение .	Комбинированный урок	1	ФО			П. 59, упражнение 40	
52	ТБ. Лабораторная работа №9 по теме: «Сборка электромагнита и испытание его действия».	Урок-практикум	1	ЛР			упр. 28 (1-3) сборник задач №1476	
53	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли .Действие магнитного поля на проводник с током.	Комбинированный урок	1	ФД			П. 60, 61,62, Упражнение 41сборник задач №1480	

54	ТБ. Лабораторная работа №10 по теме: «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)».	Урок-практикум	1	ЛР			§56-61, Упражнения 42,43 (повт), сообщение по теме «Виды электродвигателей»	
55	Решение задач по теме «Электромагнитные явления».	Урок-практикум	1	СР			задание с. 172,179,184	
56	Контрольная работа №8 по теме «Электромагнитные явления».	Урок контроля знаний	1	КР			Тест в учебнике «Проверь себя!» с. 185	
	Световые явления	Глава IV	7					
57	Источники света. Распространение света. Видимое движение светил	Урок - новый материал	1	ФТ			П. 63,64, Упражнения 45, задание с 192	Опыт с цифровой лабораторией «Наблюдение прямолинейного распространения света» (мет. рек. с. 61)
58	Отражение света. Закон отражения света.	Комбинированный урок	1	СР			П. 65, Упражнения 46	Опыт с цифровой лабораторией «Изучение явления отражения света» (мет. рек. с. 62)
59	Плоское зеркало. Преломление света. Закон преломления света	Комбинированный урок	1	ИК			П. 66,67 Упражнения 47	Опыт с цифровой лабораторией «Изучение явления преломления света» (мет. рек. с. 63)
60	Линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой.	Комбинированный урок	1	УО			П. 68,69,70, упражнения 48,49	

61	ТБ. Лабораторная работа №11 по теме: «Получение изображения при помощи линзы»	Урок-практикум	1	ЛР			Повт. 62-70, читать «Архимед» с. 201	Цифр. Лаб. «Точка роста» (мет. рек. с. 65)
62	Решение задач по теме: «Световые явления»	Комбинированный урок	1	СР			Тест в учебнике «Проверь себя!»	
63	Контрольная работа №9 ПО ТЕМЕ: «Световые явления»	Урок контроля знаний	1	КР			Читать «близорукость и дальность зрения», Сборник задач №1546,1547,1548	
	ПОВТОРЕНИЕ		5					
64	Обобщение проектной работы по физике	Урок-практикум	1	ПР			Сборник задач №1374,1113	Использование измерительных датчиков цифр лаборатории
65	Решение задач из курса физики 8 класса	Урок-практикум	1	УО			Повторять формулы	
66	Решение задач из курса физики 8 класса	Урок-практикум	1	СР			Тесты ВПР	
67	Зачет по основным физическим понятиям и терминам	Урок контроля и учета знаний учащихся	1	ФТ			Тесты ВПР	
68	Государственная промежуточная аттестация	Урок контроля и учета знаний учащихся	1	впр			Тесты ВПР	
	ИТОГО		68					