1. Пояснительная записка к рабочей программе по предмету «Физика»

Нормативные документы

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-03 «Об образовании в Российской Федерации» (с изм., внесенными Федеральными законами от 04.06.2014 г. № 145-ФЗ. от 06.04.2015 г. № 68-ФЗ) // http://vvvvvv.consultant.ru/; http://vvvvvv.garant.ru/

2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 г. № 253 «Об утверждении Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (в ред. Приказов Минобрнауки России от 08.06.2015 г. № 576, от 28.12.2015 г. № 1529, от 26.01.2016 г. № 38, от 21.04.2016 г. № 459, от 29.12.2016 г. № 1677, от 08.06.2017 г. № 535, от 20.06.2017 г. № 581, от 05.07.2017 г. № 629) // http://www.consultant.ru/; http://www.garant.ru/.ru/

3. Приказ Минтруда России от 18.10.2013 г. № 544н (с изм. от 25.12.2014 г.) «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» (Зарегистрировано в Минюсте России06.12.2013 г. № 30550) // http://www.consultant.ru/; http://vvwvv.garant.ru/

4. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 г. № 1015 (ред. от 28.05.2014 г.) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 01.10.2013 г. № 30067) // http://www.consultant.ru/; http://www.garant.ru/

5. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 189 (ред. от 25.12.2013 г.) «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (Зарегистрировано в Минюсте России 03.03.2011 г. № 19993), (в ред. Изменений № 1, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.06.2011 г. № 85, Изменений № 2. утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 25.12.2013 г. № 72, Изменений № 3, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 24.11.2015 г. № 81) // http://www.consultant.ru/; http://www.garant.ru/

6. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 10.07.2015 г. №26 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.3286-15 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения и воспитания в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по адаптированным основным общеобразовательным программам для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья» (Зарегистрировано в Минюсте России14.08.2015 г. № 38528) // http://vvwvv.consultant.ru/; http://www.garant.ru/

7. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.06.2016 г. № 699 «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих издание учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего,

основного общего, среднего общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте РФ 04.07.2016 г. № 42729) // http://www.consultant.ru/; http://www.garant.ru/

8. Приказ Министерства образования и науки Челябинской области от 31.12.2014 г. №01/3810 «Об утверждении Концепции развития естественно-математического и технологического образования в Челябинской области «ТЕМП»

9. Письмо Министерства образования и науки Челябинской области от 27.06.2016 г. № 03/5697 «О направлении рекомендаций о внутренней системе оценки качества образования в общеобразовательных организациях Челябинской области» www.ipk74.ru

10. Письмо Министерства образования и науки Челябинской области от 20.06.2016 г. № 03/5409 «О направлении методических рекомендаций по вопросам организации текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся» www.ipk74.ru

11. Письмо Министерства образования и науки Челябинской области от 29.08.2017 г. № 1213/7933/1 «О направлении методических рекомендаций по формированию и реализации рабочих программ курсов внеурочной деятельности и дополнительных общеразвивающих программ» www.ipk74.ru

12. Письмо Министерства образования и науки Челябинской области от 11.09.2015 г. № 03-02/7732 «О направлении рекомендаций по вопросам разработки и реализации адаптированных образовательных программ в общеобразовательных организациях»

13. Методические рекомендации по учету национальных, региональных и этнокультурных особенностей при разработке общеобразовательными учреждениями основных образовательных программ начального, основного, среднего общего образования / В. Н. Кеспиков, М. И. Солодкова, Е. А. Тюрина, Д. Ф. Ильясов, Ю. Ю. Баранова, В. М. Кузнецов, Н. Е. Скрипова, А. В. Кисляков, Т. В. Соловьева, Ф. А. Зуева, Л. Н. Чипышева, Е. А. Солодкова, И. В. Латыпова, Т. П. Зуева ; Мин-во образования и науки Челяб. обл. ; Челяб. ин-т переподгот. и повышения квалификации работников образования. – Челябинск: ЧИППКРО, 2013. – 164 с.8. Письмо Министерства образования и науки Челябинской области от 17.06.2016г. №03-02/5361 «Об особенностях преподавания учебных предметов в общеобразовательных учреждениях Челябинской области в 2015/2016 учебном году».

14. Письмо Министерства образования и науки Челябинской области «О преподавании учебных предметов образовательных программ начального, основного и среднего общего образования в 2019/2020 учебном год» от 04.06.2019 № 1213/5886.

15. Учебный план МБОУ «Школы-интерната спортивного профиля г. Челябинска»

2. Планируемые результаты освоения учебного предмета

1.1. Личностные планируемые результаты

Критерии сформированности	**Личностные результаты**	**Предметные результаты**
Самоопределение (личностное, профессиона-льное, жизненное)	1.1. *Сформированность российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлому и настоящему многонационального народа России*	– опыт применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений; – понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф.
	1.2. *Осознанность своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества.*	– наличие опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений; – понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф.
	1.3. *Сформированность гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества.*	– осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования; – сформированные представления о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов.
	1.4. *Сформированность чувства ответственности и долга перед Родиной*	– понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;

Критерии сформированности	Личностные результаты	Предметные результаты
		– осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования; – сформированные представления о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов.
	1.5. *Сформированность ответственного отношения к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов* ***и потребностей региона****, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде.*	– представления о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики; – наличие опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений; – владение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека; – умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья
	1.6. *Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира*	– представления о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научное мировоззрение как результат изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики; – первоначальные представления о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как

Критерии сформированности	Личностные результаты	Предметные результаты
		способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики; – опыт применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений; – понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф
Смыслообразование	**2.1.** *Сформированность ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию*	– опыт применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений; – умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья
	2.2. *Сформированность коммуникативной компетентности при взаимодействии со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности*	– осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования; – умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья
	2.3. *Готовность и способность вести диалог с другими людьми*	– умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики,

Критерии сформированности	Личностные результаты	Предметные результаты
	и достигать в нём взаимопонимания	термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья.
	2.4. *Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни*	– первоначальные представления о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; владение понятийным аппаратом и символическим языком физики; – понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф; – владение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека; – умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья; – сформированные представления о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов.
	2.5. Готовность к соблюдению правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, обусловленных спецификой промышленного региона, угрожающих жизни и здоровью людей, правил	– сформированные первоначальные представления о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоенные основные идеи механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; владение понятийным аппаратом и символическим языком физики; – опыт применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения

Критерии сформированности	Личностные результаты	Предметные результаты
	поведения на транспорте и на дорогах.	опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений; – понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф; – умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья; – сформированные представления о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов.
	2.6. *Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей.*	– наличие основ безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека; – умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья
Нравственно-этическая ориентация	3.1. *Сформированность осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов* ***родного края****, России и народов мира мира*	– умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья

Критерии сформированности	Личностные результаты	Предметные результаты
	3.2. *Освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества.*	– владение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека; – умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья
	3.3. *Сформированность морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам*	– понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф; – наличие представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов
	3.4. *Сформированность основ современной экологической культуры, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.*	– сформированные представления о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики; – сформированные первоначальные представления о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; владение понятийным аппаратом и символическим языком физики; – понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;

Критерии сформированности	Личностные результаты	Предметные результаты
		– владение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека; – сформированные представления о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов
	3.5. *Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.*	– понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф; – умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья
	3.6. *Сформированность эстетического сознания через освоение художественного наследия* ***народов родного края****, России и мира, творческой деятельности эстетического характера*	– понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф

1.2. Метапредметные планируемые результаты

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД[1]
Регулятивные универсальные учебные действия		
Умение самостоятельно определять цели обучения,	Анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты Идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему	Постановка и решение учебных задач Учебное

[1] Описание типовых задач, использование которых обеспечивает развитие универсальных учебных действий у обучающихся представлено в методических рекомендациях «Развитие универсальных учебных действий у обучающихся на уровне основного общего образования» (репозиторий Р2.1)

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД[1]
ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности **(целеполагание)**	Выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат Ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей Формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности Обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов	сотрудничество Технология формирующего (безотметочного) оценивания Эколого-образовательная деятельность Метод проектов Учебно-исследовательская деятельность Кейс-метод
Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач **(планирование)**	Определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения Обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач Определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи Выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов) Выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели Составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования) Определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения Описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса Планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию	Постановка и решение учебных задач Организация учебного сотрудничества Метод проектов Учебно-исследовательская деятельность Кейс-метод
Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами,	Определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности Систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности	Постановка и решение учебных задач Поэтапное формирование умственных

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД[1]
осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией **(контроль и коррекция)**	Отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований Оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата Находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата Работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата Устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта Сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно	действий Организация учебного сотрудничества Технология формирующего (безотметочного) оценивания Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на саморегуляцию и самоорганизацию Метод проектов Учебно-исследовательская деятельность
Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения **(оценка)**	Определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи Анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий Оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности Обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов Фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов	Организация учебного сотрудничества Технология формирующего (безотметочного) оценивания Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на саморегуляцию и самоорганизацию Метод проектов Учебно-исследовательская деятельность
Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в	Наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки Соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы Принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность Самостоятельно определять причины своего успеха	Постановка и решение учебных задач Организация учебного сотрудничества Технология формирующего (безотметочного)

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД[1]
учебной и познавательной **(познавательная рефлексия, саморегуляция)**	или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха Ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности Демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности)	оценивания Эколого-образовательная деятельность Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на формирование рефлексии Метод проектов Учебно-исследовательская деятельность
Познавательные универсальные учебные действия		
Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы (**логические УУД**)	Подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства Выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов Выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство Объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления Выделять явление из общего ряда других явлений Определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений Строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям Строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки Излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи Самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации Вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником Объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с	Учебные задания, обеспечивающие формирование логических универсальных учебных действий Стратегии смыслового чтения Дискуссия Метод ментальных карт Эколого-образовательная деятельность Метод проектов Учебно-исследовательская деятельность Дебаты Кейс-метод

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД[1]
	заданной точки зрения) Выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ Делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными	
Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач **(знаково-символическое / моделирование)**	Обозначать символом и знаком предмет и/или явление Определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме Создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления Строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения Создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией Преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область Переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот Строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм Строить доказательство: прямое, косвенное, от противного Анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата	Постановка и решение учебных задач, включающая моделирование Поэтапное формирование умственных действий Метод ментальных карт Кейс-метод Метод проектов Учебно-исследовательская деятельность
Смысловое чтение	Находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности); Ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст; Устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;	Стратегии смыслового чтения Дискуссия Метод ментальных карт

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД[1]
	Резюмировать главную идею текста; Преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction); Критически оценивать содержание и форму текста. Систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах Выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий – концептуальных диаграмм, опорных конспектов) Заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты	Кейс-метод Дебаты Метод проектов Учебно-исследовательская деятельность
Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации	Определять свое отношение к природной среде Анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов Проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций Прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора Распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды Выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы	Эколого-образовательная деятельность
Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем	Определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы Осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями Формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска Соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью	Применение ИКТ Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на, использование Метод проектов Учебно-исследовательская деятельность
Коммуникативные универсальные учебные действия		
Умение	Определять возможные роли в совместной	Организация

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД[1]
организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение **(учебное сотрудничество)**	деятельности Играть определенную роль в совместной деятельности Принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории Определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации Строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности Корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен) Критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его Предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации Выделять общую точку зрения в дискуссии Договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей Организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.) Устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога	учебного сотрудничества Технология формирующего (безотметочного) оценивания Дискуссия Эколого-образовательная деятельность Кейс-метод Метод проектов (групповые) Дебаты
Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности;	Определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства Отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.) Представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности Соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей Высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога Принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником Создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств	Организация учебного сотрудничества Дискуссия Кейс-метод Дебаты Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на коммуникацию Учебно-исследовательская деятельность

Универсальные учебные действия	Метапредметные результаты	Типовые задачи применения УУД[1]
владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью **(коммуникация)**	Использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления Использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя Делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его	
Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий **(ИКТ-компетентность)**	Целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ Выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации Выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи Использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др. Использовать информацию с учетом этических и правовых норм Создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности	Применение ИКТ Учебно-познавательные (учебно-практические) задачи на использование ИКТ для обучения Метод проектов Учебно-исследовательская деятельность

1.3. Предметные планируемые результаты

Раздел (тема) программы	Предметные результаты	Формы контроля
Физика и физические методы познания природы 8 часов		
Физика и физические методы изучения природы 7 класс *8часов*	**Обучающийся научится:**	
	понимать физические термины: тело, вещество, материя	**Физический диктант**
	наблюдать и описывать физические явления (с учетом региональных особенностей Челябинской области)	
	высказывать предположения – гипотезы	
	измерять расстояния и промежутки времени	**Лабораторная работа**
	определять цену деления шкалы прибора и	*1.Определение цены*

Раздел (тема) программы	Предметные результаты	Формы контроля
	погрешность измерения	*деления измерительного прибора*
	Обучающийся получит возможность научиться:	
	использовать знания о физических явлениях в повседневной жизни (с учетом НРЭО Челябинской области)	
	приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов	
	пользоваться физическими приборами для определения физических величин	**Лабораторная работа** *1. Определение цены деления измерительного прибора*
Механические явления **95 часов**		
Механические явления **7 класс** *55часов*	**Обучающийся научится:**	
	распознавать механические явления, и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное прямолинейное движение, невесомость, инерция, взаимодействие тел, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел (с учетом НРЭО Челябинской области)	**Физический диктант**
	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, сила тяжести, сила упругости, вес тела, коэффициент трения, коэффициент жесткости, архимедова сила, момент силы	**Контрольная работа** *1. Механическое движение, масса, плотность вещества* *2. Вес тела, графическое изображение сил, силы, равнодействующая сила* *3. Давление твердых тел, жидкостей и газов* *4. Работа и мощность. Энергия*
	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 Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение	
	решать простейшие задачи на определение цены деления прибора и погрешности	

Раздел (тема) программы	Предметные результаты	Формы контроля
	измерения, качественные задачи на объяснение явлений с точки зрения строения вещества, на выяснение причин движения тела; расчетные задачи на закон Гука; задачи на расчет сил природы; расчетные задачи на закон Архимеда; плавание тел, на закон сообщающихся сосудов, на расчет работы, энергии, мощности, КПД, момента сил; задачи на применение условия равновесия рычага	
	определять цену деления и погрешность приборов	**Лабораторная работа** *1.Измерение массы тела на рычажных весах* *2. Измерение объема твердого тела* *3. Измерение плотности тела* *4. Градуирование пружины и измерение сил динамометром* *5. Измерение силы трения с помощью динамометра* *6. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело* *7.Выяснение условия плавания тел* *8. Выяснение условия равновесия рычага* *9. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости*
	правильно пользоваться мензуркой, линейкой, весами, динамометром, манометром, барометром	
	измерять объем тела с помощью мензурки, силу, массу, архимедову силу	
	собирать опытные установки для проведения эксперимента по выяснению условия равновесия рычага, КПД наклонной плоскости	
	приводить примеры физических явлений, физического тела, вещества; примеры смачивающих и несмачивающих жидкостей, использование капиллярности; вещества в различных агрегатных состояниях; поступательного движения; различных видов движения; практического использования инерции; видов трения; подшипников; практического применения простых механизмов (с учетом НРЭО Челябинской области)	**Самостоятельная работа**
	Обучающийся получит возможность научиться:	
	использовать знания о механических явлениях, в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм	**Контрольная работа** *1. Механическое движение, масса, плотность вещества*

Раздел (тема) программы	Предметные результаты	Формы контроля
	экологического поведения в окружающей среде (с учетом НРЭО Челябинской области)	*2. Вес тела, графическое изображение сил, силы, равнодействующая сила* *3. Давление твердых тел, жидкостей и газов* 4. *Работа и мощность. Энергия*
	приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах	
	различать границы применимости физических законов, ограниченность использования частных законов (закон сохранения энергии; закон Гука, закон Архимеда, закон Паскаля)	
	приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов	
Механические явления **9 класс** *40 часов*	**Обучающийся научится:**	
	понимать физические термины: механическое движение, траектория, материальная точка	**Физический диктант**
	распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: относительность механического движения, траектория, внутренние силы, математический маятник, звук, инерциальная система отсчета, искусственный спутник, замкнутая систем	
	описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: перемещение, проекция вектора, путь, скорость, ускорение, ускорение свободного падения, сила, сила тяжести, масса, вес тела, период, частота, амплитуда, длина волны, звук	**Контрольная работа** *1. Законы движения тел* *2. Законы взаимодействия тел* *3. Механические колебания и волны*
	анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: законы Ньютона, законы сохранения импульса, уравнения кинематики, закон всемирного тяготения, принцип относительности Галилея, законы гармонических колебаний	
	объяснять механические явления	
	решать основную задачу механики для равномерного и равнопеременного прямолинейного движения	
	объяснять превращение энергии при колебаниях, пользоваться моделями темы для объяснения явлений	
	уметь измерять: мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении,	**Лабораторная работа** *1. Исследование равноускоренного*

Раздел (тема) программы	Предметные результаты	Формы контроля
	центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности	*движения без начальной скорости*
	владеть экспериментальными методами исследования зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити	*2. Измерение ускорения свободного падения* *3. Исследование зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити*
	Обучающийся получит возможность научиться:	
	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 (с учетом НРЭО Челябинской области)	**Контрольная работа** *1. Законы движения тел* *2. Законы взаимодействия тел* *3. Механические колебания и волны*
	приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства (с учетом НРЭО Челябинской области)	
	различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения)	
	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	
Тепловые явления **30 часов**		
Тепловые явления **7 класс** *6 часов*	**Обучающийся научится:**	
	распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений	**Физический диктант**

Раздел (тема) программы	Предметные результаты	Формы контроля
	определять размеры малых тел методом рядов	**Лабораторная работа** *Определение размеров малых тел*
	Обучающийся получит возможность научиться:	
	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 (с учетом НРЭО Челябинской области)	**Самостоятельная работа**
	приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях (с учетом НРЭО Челябинской области)	
Тепловые явления 8 класс *24 часа*	**Обучающийся научится:**	
	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, основные положения МКТ	**Контрольная работа** 1. *Тепловые явления* 2. *Изменение агрегатного состояния вещества*
	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,	

Раздел (тема) программы	Предметные результаты	Формы контроля
	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 анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты	
	определять цену деления термометра	**Лабораторная работа** *1. Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры* *2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела* *3. Измерение относительной влажности воздуха*
	пользоваться термометром, калориметром, психрометром	
	Обучающийся получит возможность научиться:	
	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(с учетом НРЭО Челябинской области)	**Контрольная работа** *1. Тепловые явления* *2. Изменение агрегатного состояния вещества*
	приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях (с учетом НРЭО Челябинской области)	
	различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии)	
	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 о тепловых явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины	

Раздел (тема) программы	Предметные результаты	Формы контроля
Электрические и магнитные явления 57 часов		
Электрические и магнитные явления. 8 класс *44 часа*	**Обучающийся научится:**	
	распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, строение атома, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света	**Физический диктант**
	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	**Контрольная работа** *1.Законы постоянного тока.* *2 Работа и мощность тока. Закон Джоуля – Ленца* *3 Законы отражения и преломления света*
	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 анализа условия задачи выделять	

Раздел (тема) программы	Предметные результаты	Формы контроля
	физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты	
	измерять силу тока и напряжение, сопротивление, пользоваться реостатом	**Лабораторная работа** *1. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках* *2. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи* *3. Регулирование силы тока реостатом* *4. Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра* 5. *Измерение мощности и работы тока в электрической цепи* 6. *Сборка электромагнита и испытание его действия* 7. *Изучение электрического двигателя постоянного тока* 8. *Получение изображения при помощи линзы*
	экспериментальным методам исследования зависимости: силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала	
	объяснять действие электроизмерительных приборов, генератора электрического тока, электродвигателя, кинескопа, телеграфа	
	проводить наблюдения физических явлений, получать изображения при помощи линзы	
	объяснять на основе положений электронной теории электризацию тел, существование проводников и диэлектриков; нагревание проводника электрическим током; действие электронагревательных приборов	**Самостоятельная работа**
	Обучающийся получит возможность научиться:	
	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 (с учетом НРЭО Челябинской области)	**Контрольная работа** *1.Законы постоянного тока.* *2.Работа и мощность тока. Закон Джоуля – Ленца* *3. Законы отражения и преломления света*
	приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях (с учетом НРЭО Челябинской области)	
	различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий	

Раздел (тема) программы	Предметные результаты	Формы контроля
	характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля – Ленца и др.)	
	приёмам 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 на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины	
Электрические и магнитные явления. 9 класс *13 часов*	**Обучающийся научится:**	
	распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электромагнитная индукция	**Физический диктант**
	описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: магнитная индукция	**Контрольная работа** *1.Магнитное поле. Электромагнитная индукция. Самоиндукция*
	анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты	
	экспериментальным методам исследования зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи	**Лабораторная работа** *1. Изучение явления электромагнитной индукции* *2. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания*
	наблюдать физические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства и условия протекания этих явлений	
	Обучающийся получит возможность научиться:	
	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 (с учетом НРЭО Челябинской	**Контрольная работа** *1.Магнитное поле. Электромагнитная индукция. Самоиндукция*

Раздел (тема) программы	Предметные результаты	Формы контроля
	области)	
	приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях(с учетом НРЭО Челябинской области)	
	различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон электромагнитной индукции, правило Ленца)	
	приёмам 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 на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины	
Квантовые явления 11 часов		
Квантовые явления 9 класс *11часов*	**Обучающийся научится:**	
	распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность	
	описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: период полураспада; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины	**Контрольная работа** *Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер*
	анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа	
	различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного	

Раздел (тема) программы	Предметные результаты	Формы контроля
	ядра	
	приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций	
	измерять: мощность дозы радиоактивного излучения бытовым дозиметром	**Лабораторная работа** *1.Измерение естественного радиационного фона дозиметром* *2.Изучение деления ядер урана по фотографии трека* *3.Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона* *4.Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям*
	экспериментальным методам исследования в процессе изучения зависимости мощности излучения продуктов распада от времени	
	понимать суть экспериментальных методов исследования частиц	
	Обучающийся получит возможность научиться:	
	использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами (счётчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде (с учетом НРЭО Челябинской области)	**Контрольная работа** *Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер*
	соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы	
	приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра (с учетом НРЭО Челябинской области)	
	понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза (с учетом НРЭО Челябинской области)	
Строение и эволюция Вселенной 6 часов		
Строение и эволюция Вселенной 9 класс *6 часов*	**Обучающийся научится:**	
	применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы	
	сравнивать физические и орбитальные параметры, планет земной группы с	

Раздел (тема) программы	Предметные результаты	Формы контроля
	соответствующими параметрами планет – гигантов и находить их общее и различное	
	Обучающийся получит возможность научиться:	
	объяснять суть эффекта Доплера, формулировать и объяснять что этот закон является экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой Фридманом	

3. Содержание учебного предмета

Физика и физические методы изучения природы.

Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы.

Физические величины и их измерение: длины, времени, температуры. Физические приборы. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц.

Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.

Механические явления.

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Инерциальная система отсчета. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. Центр тяжести тела. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Коэффициент полезного действия механизма.

Давление. Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Манометр. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Поршневой жидкостный насос. Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел и судов. Воздухоплавание.

Механические колебания. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Период, частота, амплитуда колебаний. Гармонические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звук как механическая волна. Скорость звука. Громкость и высота тона, тембр звука. Эхо. Звуковой резонанс.

Тепловые явления

Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Броуновское движение. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов.

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Электромагнитные явления.

Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. Строение атома. Напряженность электрического поля. Действие электрического поля на электрические заряды. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Напряженность электрического поля. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.

Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников.

Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание. Правила безопасности при работе с электроприборами.

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Правило левой руки. Магнитный

поток. Электродвигатель. Однородное и неоднородное магнитное поле. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Явление электромагнитной индукция**.** Опыты Фарадея. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электрогенератор. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны и их свойства. Скорость распространения электромагнитных волн. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Скорость света. Свет – электромагнитная волна. Источники света. Закон прямолинейного распространение света. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Изображение предмета в зеркале. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. Оптические приборы. Глаз как оптическая система. Дисперсия света. Интерференция и дифракция света. Цвета тел. Спектрограф и спектроскоп. Типы оптических спектров. Спектральный анализ.

Квантовые явления.

Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.

Опыты Резерфорда.

Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. Дефект масс и энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. Бета-излучение. Гамма-излучение. Ядерные реакции. Закон радиоактивного распада. Экспериментальные методы исследования частиц. Изотопы. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

Строение и эволюция Вселенной.

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

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

7 класс (70 часов: 2 часа в неделю)

Наименование учебника: Физика
Автор: Перышкин А. В.
Издательство «ДРОФА»

Дата	№	Раздел	№ урока	Тема урока	Количество часов	Тема НРЭО	Формы текущего контроля	Демонстрации
	1.	Физика и физические методы изучения природы (8 часов)	1.1	Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Физические свойства тел	1	Физические факторы прямо или косвенно воздействующие на жизнь и деятельность жителей Челябинской области		Примеры механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлений
			2.2	Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы	1	Круговорот веществ в природе и промышленном производстве региона		

Дата	№	Раздел	№ урока	Тема урока	Количество часов	Тема НРЭО	Формы текущего контроля	Демонстрации
			3.3	Физические величины. Физические приборы. Измерения физических величин. Международная система единиц	1	Производство высокоточных средств измерения, контроля и регулирования технологических процессов, безопасных для общества и окружающей среды (история развития ОАО «Челябинский завод «ТЕПЛОПРИБОР»)		Физические приборы
			4.4	Точность и погрешности измерений	1			
			5.5	Определение цены деления измерительного прибора	1		Лабораторная работа №1 «Определение цены деления измерительного прибора»	
			6.6	Физические законы и закономерности	1			
			7.7	Обобщение по теме «Физика и физические методы изучения природы» (темы 1.1-6.6)	1			

Дата	№	Раздел	№ урока	Тема урока	Количество часов	Тема НРЭО	Формы текущего контроля	Демонстрации
			8.8	Физика и техника. Научный метод познания Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности	1	Роль физики в развитии промышленного комплекса региона: динамика развития региональной экономики. Проблема утилизации отходов. Влияние хозяйственной деятельности на окружающую среду		
	2.	Тепловые явления (6 часов)	9.1	Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение	1			Модель хаотического движения молекул. Модель броуновского движения
			10.2	Определение размеров малых тел	1		Лабораторная работа №2 «Определение размеров малых тел»	

Дата	№	Раздел	№ урока	Тема урока	Количество часов	Тема НРЭО	Формы текущего контроля	Демонстрации
			11.3	Движение молекул	1	Распространение вредных веществ, выброшенных промышленными предприятиями области, вследствие диффузии. Опасность неправильного применения и хранения минеральных удобрений. Защита атмосферы, воды и почвы от загрязнения		Диффузия в жидкостях и газах
			12.4	Взаимодействие молекул	1	Неблагоприятные воздействия промышленных отходов на водоплавающих птиц Челябинской области и их местообитание		Сцепление свинцовых цилиндров
			13.5	Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел	1	Технологии производства стали на промышленных предприятиях Челябинской области		
			14.6	Обобщение по теме «Тепловые явления» (темы 9.1-13.5)	1			
	3.	Механические явления (55 часов)	15.1	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение	1	Проблемы регулирования транспортных потоков в Челябинской области: перекресток магистральных путей России		Равномерное прямолинейное движение

Дата	№	Раздел	№ урока	Тема урока	Количество часов	Тема НРЭО	Формы текущего контроля	Демонстрации
			16.2	Скорость. Единицы скорости	1			
			17.3	Расчет пути и времени движения	1			
			18.4	Инерция	1			Явление инерции
			19.5	Взаимодействие тел	1			Взаимодействие тел
			20.6	Масса тела. Единицы массы	1			
			21.7	Измерение массы тела на рычажных весах	1		Лабораторная работа №3 «Измерение массы тела на рычажных весах»	
			22.8	Измерение объема твердого тела	1		Лабораторная работа № 4 «Измерение объема твердого тела»	
			23.9	Плотность вещества	1			
			24.10	Измерение плотности твердого тела	1		Лабораторная работа №5. «Измерение плотности твердого тела»	

Дата	№	Раздел	№ урока	Тема урока	Количество часов	Тема НРЭО	Формы текущего контроля	Демонстрации
			25.11	Расчет массы и объема тела по его плотности	1			Измерение объема деревянного бруска
			26.12	Контрольная работа по темам «Механическое движение», Масса», «Плотность вещества»	1		Контрольная работа №1	
			27.13	Сила	1			
			28.14	Явление тяготения. Сила тяжести. Сила тяжести на других планетах	1			
			29.15	Сила упругости. Закон Гука	1	Деформация плодородного слоя почвы Челябинской области тяжелыми сельскохозяйственными машинами (на примере сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий области)		Зависимость силы упругости от деформации пружины
			30.16	Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела	1			

Дата	№	Раздел	№ урока	Тема урока	Количество часов	Тема НРЭО	Формы текущего контроля	Демонстрации
			31.17	Динамометр	1		Лабораторная работа №6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»	
			32.18	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил	1			Сложение сил
			33.19	Обобщение по темам «Механическое движение, Силы в природе» (темы 15.1-19.5, 32.18)	1			
			34.20	Трение. Сила трения	1	Материалы для обработки улиц Челябинской области против обледенения		
			35.21	Трение в природе и технике	1	Производство подшипников в Челябинской области (ЗАО «Шестой Государственный Подшипниковый Завод»)	Лабораторная работа №7 «Измерение силы трения с помощью динамометра»	Сила трения.

Дата	№	Раздел	№ урока	Тема урока	Количество часов	Тема НРЭО	Формы текущего контроля	Демонстрации
			36.22	Контрольная работа по темам: «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы», «Равнодействующая сил»	1		Контрольная работа №2	
			37.23	Давление. Единицы давления. Способы уменьшения и увеличения давления	1	Давление колес большегрузных автомобилей на почву и дорожное покрытие автодорог Челябинской области		Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры
			38.24	Давление газа	1			
			39.25	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля	1			Закон Паскаля
			40.26	Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно стенки сосуда	1			
			41.27	Сообщающиеся сосуды	1	Водные ресурсы Челябинской области и их рациональное использование		

Дата	№	Раздел	№ урока	Тема урока	Количество часов	Тема НРЭО	Формы текущего контроля	Демонстрации
			42.28	Вес воздуха. Атмосферное давление	1	Особенности распространения промышленных выбросов в регионе. Охрана атмосферного воздуха от загрязнений в Челябинской области		Обнаружение атмосферного давления
			43.29	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли	1			
			44.30	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах	1	Определение высоты Уральских гор над уровнем моря при помощи атмосферного давления		Измерение атмосферного давления барометром - анероидом
			45.31	Манометры	1			
			46.32	Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс	1	Гидравлический пресс и его использование в промышленности Челябинской области		Действие модели гидравлического пресса, схема гидравлического пресса
			47.33	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело	1			
			48.34	Закон Архимеда	1			Закон Архимеда. Опыт с ведерком

Дата	№	Раздел	№ урока	Тема урока	Количество часов	Тема НРЭО	Формы текущего контроля	Демонстрации
			49.35	Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело	1		Лабораторная работа № 8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	
			50.36	Плавание тел	1			
			51.37	Плавание тел	1			
			52.38	Выяснение условий плавания тела в жидкости	1		Лабораторная работа №9. «Выяснение условий плавания тела в жидкости»	
			53.39	Плавание судов. Воздухоплавание	1			
			54.40	Контрольная работа по темам «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1		Контрольная работа №3	
			55.41	Механическая работа. Единицы работы.	1			
			56.42	Мощность. Единицы мощности	1			

Дата	№	Раздел	№ урока	Тема урока	Количество часов	Тема НРЭО	Формы текущего контроля	Демонстрации
			57.43	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге	1			
			58.44	Момент силы	1			
			59.45	Рычаги в технике, быту и природе	1		Лабораторная работа №10 «Выяснение условий равновесия рычага»	
			60.46	Блоки. «Золотое правило механики»	1			
			61.47	Блоки. «Золотое правило механики»	1			
			62.48	Центр тяжести тела	1			
			63.49	Условия равновесия тел	1			
			64.50	Коэффициент полезного действия механизмов	1		Лабораторная работа №11. «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»	
			65.51	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия	1			

Дата	№	Раздел	№ урока	Тема урока	Количество часов	Тема НРЭО	Формы текущего контроля	Демонстрации
			66.52	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия	1	Кинетическая энергия движущейся воды и потенциальная энергия падающей воды: ГЭС «Пороги» г. Сатка		
			67.53	Превращение одного вида механической энергии в другой	1	Интересные факты о падении метеорита в Челябинской области		
			68.54	Обобщение по темам «Механическая работа. Мощность. Энергия» (темы 55.41-67.53)	1			
			69.55	Контрольная работа по темам «Работа, мощность и энергия»	1		Контрольная работа № 4	
	4		70	Итоговый урок по курсу физики 7 класса	1			

8 класс (70 часов: 2 часа в неделю)

Наименование учебника: Физика
Автор: Перышкин А. В.
Издательство «ДРОФА»

Дата	№	Раздел	№ урока	Тема урока	Количество часов	Тема НРЭО	Формы текущего контроля	Демонстрации
	1	Тепловые явления (24 часа)	1.1	Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия	1	Влияние высоких температур на организм человека в горячих цеха промышленных предприятий Челябинской области		Принцип действия термометра
			2.2	Способы изменения внутренней энергии тела	1	Антропогенный источник тепла – нарушение теплового баланса Челябинской области		Изменение внутренней энергии тела при совершении работы и при теплопередаче
			3.3	Виды теплопередачи. Теплопроводность	1	Применение теплоизоляционных материалов на промышленных предприятиях Челябинской области		Теплопроводность различных материалов
			4.4	Конвекция. Излучение	1	Образование конвекционных потоков в промышленных зонах Челябинской области		Конвекция в воздухе и жидкости. Передача энергии путем излучения
			5.5	Количество теплоты. Единицы количества теплоты	1			

Дата	№	Раздел	№ урока	Тема урока	Количество часов	Тема НРЭО	Формы текущего контроля	Демонстрации
			6.6	Удельная теплоемкость	1	Изменение природно-климатических условий региона при осушении естественных и создании искусственных водоемов		Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ
			7.7	Расчёт количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении	1			
			8.8	Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры	1		Лабораторная работа №1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»	
			9.9	Измерение удельной теплоемкости твердого тела	1		Лабораторная работа № 2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»	
			10.10	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания	1	Сравнение ценности различных видов топлива (на примере ОАО «Челябинской угольной компанией»)		
			11.11	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах	1			

Дата	№	Раздел	№ урока	Тема урока	Количество часов	Тема НРЭО	Формы текущего контроля	Демонстрации
			12.12	Контрольная работа по теме «Тепловые явления»	1		Контрольная работа № 1	
			13.13	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание	1	Литейное производство в Челябинской области		Явления плавления и кристаллизации
			14.14	График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления Обобщение по теме «Тепловые явления» (темы 1.1-14.14)	1			
			15.15	Нагревание тел. Плавление и кристаллизация	1			
			16.16	Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение её при конденсации пара	1	Оценка выбросов газообразных веществ кислотного характера в атмосферу как показателя загрязнения окружающей среды Челябинской области. Движение загрязненных воздушных масс		Явление испарения и конденсации
			17.17	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации	1	Зависимость температуры кипения жидкости от высоты над уровнем моря (на примере Уральских гор)		Кипение воды. Постоянство температуры кипения жидкости

Дата	№	Раздел	№ урока	Тема урока	Количество часов	Тема НРЭО	Формы текущего контроля	Демонстрации
			18.18	Расчет удельной теплоты парообразования, количества теплоты, отданного (полученного) телом при конденсации (парообразовании)	1			
			19.19	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха	1	Особенности погоды Южного Урала (изменение влажности воздуха в течение года)	Лабораторная работа №3 «Измерение относительной влажности воздуха»	
			20.20	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха	1			
			21.21	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания	1			Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания
			22.22	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания	1	Тепловые двигатели и их применение на автомобиле «Урал» ОАО «УралАЗ» г. Миасс		
			23.23	Паровая турбина. КПД теплового двигателя	1	Принцип работы паровых турбин на примере ТЭЦ Челябинской области		Устройство паровой турбины
			24.24	Контрольная работа по теме «Агрегатные состояния вещества»	1		Контрольная работа № 2	

Дата	№	Раздел	№ урока	Тема урока	Количество часов	Тема НРЭО	Формы текущего контроля	Демонстрации
	2	Электромагнитные явления (44 часа)	25.1	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел	1	Применение мер безопасности при автомобильных перевозках и на железной дороге в нашем регионе		Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Электризация через влияние
			26.2	Электроскоп. Электрическое поле	1			Устройство и принцип действия электроскопа
			27.3	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома	1			Перенос электрического заряда с одного тела на другое. Закон сохранения электрического заряда
			28.4	Объяснение электрических явлений	1			
			29.5	Проводники, полупроводники и изоляторы электричества	1	Производство электротехнических материалов в Челябинской области		Проводники и изоляторы
			30.6	Электрический ток. Источники электрического тока	1	Производство источников электрического тока на территории области (на примере ОАО «Верхнеуфалейский завод «УРАЛЭЛЕМЕНТ»)		Источники постоянного тока

Дата	№	Раздел	№ урока	Тема урока	Количество часов	Тема НРЭО	Формы текущего контроля	Демонстрации
			31.7	Электрическая цепь и ее составные части	1			Составление простейшей электрической цепи
			32.8	Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока. Обобщение по теме «Электрические явления» (темы 25.1-32.8)	1	Электролиз и сферы его применения при организации производственных процессов на промышленных предприятиях Челябинской области		
			33.9	Сила тока. Единицы силы тока	1			
			34.10	Амперметр. Измерение силы тока	1		Лабораторная работа № 4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках»	Измерение силы тока амперметром
			35.11	Электрическое напряжение. Единицы напряжения	1			
			36.12	Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения	1			Измерение напряжения вольтметром

Дата	№	Раздел	№ урока	Тема урока	Количество часов	Тема НРЭО	Формы текущего контроля	Демонстрации
			37.13	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления	1		Лабораторная работа № 5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»	
			38.14	Закон Ома для участка цепи	1			Зависимость силы тока от напряжения на участке электрической цепи
			39.15	Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление	1			Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление
			40.16	Расчет сопротивления проводников	1			
			41.17	Реостаты	1		Лабораторная работа №6 «Регулирование силы тока реостатом»	Реостат и магазин сопротивлений

Дата	№	Раздел	№ урока	Тема урока	Количество часов	Тема НРЭО	Формы текущего контроля	Демонстрации
			42.18	Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра	1		Лабораторная работа №7 «Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»	
			43.19	Последовательное соединение проводников	1			Наблюдение постоянства силы тока на разных участках неразветвленной электрической цепи. Измерение напряжений в последовательной электрической цепи
			44.20	Параллельное соединение проводников	1			Измерение силы тока в разветвленной электрической цепи
			45.21	Соединение проводников.	1			
			46.22	Контрольная работа по теме «Законы постоянного тока»	1		Контрольная работа № 3	
			47.23	Работа и мощность электрического тока	1			

Дата	№	Раздел	№ урока	Тема урока	Количество часов	Тема НРЭО	Формы текущего контроля	Демонстрации
			48.24	Единицы работы электрического тока, применяемые на практике	1		Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»	
			49.25	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца	1			
			50.26	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители	1	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители. Применение. Принципы работы. На примере распределения ламп и приборов в МБОУ «Школа-интернат спортивного профиля г. Челябинска»		
			51.27	Конденсатор	1			Устройство конденсатора. Энергия заряженного конденсатора
			52.28	Конденсатор	1			

Дата	№	Раздел	№ урока	Тема урока	Количество часов	Тема НРЭО	Формы текущего контроля	Демонстрации
			53.29	Обобщение по темам «Законы постоянного тока. Работа и мощность тока. Закон Джоуля – Ленца. Конденсатор» (темы 33.9-52.28)	1			
			54.30	*Контрольная работа по теме* «Работа и мощность тока. Закон Джоуля – Ленца. Конденсатор»	1		Контрольная работа № 4	
			55.31	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии	1			Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока
			56.32	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты	1	Применение электромагнитов на предприятиях Челябинской области	Лабораторная работа № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия»	
			57.33	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли	1	Аномалии магнитного поля на территории Челябинской области: причины появления, воздействие их на здоровье человека		

Дата	№	Раздел	№ урока	Тема урока	Количество часов	Тема НРЭО	Формы текущего контроля	Демонстрации
			58.34	Действие магнитного поля на проводнике с током. Электрический двигатель	1		Лабораторная работа № 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)»	Действие магнитного поля на проводник с током. Устройство электродвигателя
			59.35	Обобщение по теме «Магнитные явления» (темы 55.31-58.34)	1			
			60.36	Источники света. Распространение света	1			Источники света. Прямолинейное распространение света
			61.37	Видимое движение светил	1			
			62.38	Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало	1			Закон отражения света Изображение в плоском зеркале
			63.39	Преломление света. Закон преломления	1			Преломление света
			64.40	Линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой	1			Ход лучей в собирающей линзе. Ход лучей в рассеивающей линзе. Получение изображений с помощью линз

Дата	№	Раздел	№ урока	Тема урока	Количество часов	Тема НРЭО	Формы текущего контроля	Демонстрации
			65.41	Получение изображения при помощи линзы	1		Лабораторная работа № 11 «Получение изображения при помощи линзы»	
			66.42	Обобщение по теме «Световые явления» (темы 60.36-635.41)	1			
			67.43	Глаз и зрение. Оптические приборы	1	Производство оптических линз в Челябинской области (на примере фирмы «PRO Зрение» г. Снежинск)		Модель глаза. Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата
			68.44	Контрольная работа по теме «Законы отражения и преломления света»	1		Контрольная работа №5	
			69 70	Итоговый урок по курсу физики 8 класса	2			

9 класс (105 часов: 3 часа в неделю)

Наименование учебника: Физика
Автор: Перышкин А. В., Гутник Е. М.
Издательство «ДРОФА»

№	Раздел	№ урока	Тема урока	Количество часов	Тема НРЭО	Формы текущего контроля	Демонстрации
1.	Механические явления (57 часов)	1.1	Материальная точка. Система отсчета	1			
		2.2; 3.3	Траектория. Путь. Перемещение	2			
		4.4	Определение координаты движущегося тела	1			
		5.5; 6.6	Перемещение при прямолинейном равномерном движении	2			Равномерное прямолинейное движение
		7.7; 8.8	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	2	Изменение тормозного пути транспортных средств в зависимости от рельефа местности Челябинской области		Равноускоренное движение
		9.9; 10.10	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости	2			
		11.11; 12.12	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	2			

№	Раздел	№ урока	Тема урока	Количество часов	Тема НРЭО	Формы текущего контроля	Демонстрации
		13.13; 14.14	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	2			
		15.15	Исследование равноускоренного движения без начальной скорости	1		Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»)	
		16.16	Относительность механического движения	1			Относительность движения
		17.17	Обобщение темы «Законы движения тел»	1			
		18.18	Контрольная работа по теме: «Законы движения тел»	1		Контрольная работа № 1	
		19.19	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	1			Явление инерции

№	Раздел	№ урока	Тема урока	Количество часов	Тема НРЭО	Формы текущего контроля	Демонстрации
		20.20; 21.21	Второй закон Ньютона	2			Взаимодействие тел. Второй закон Ньютона
		22.22; 23.23	Третий закон Ньютона	2			Третий закон Ньютона
		24.24	Свободное падение тел	1			Свободное падение тел в трубке Ньютона
		25.25;. 26.26; 27.27	Движение тела, брошенного вертикально вверх, вниз. Вес тела. Невесомость. Перегрузка	3		Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»	Невесомость
		28.28; 29.29	Закон всемирного тяготения	2			
		30.30	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	1			
		31.31	Обобщение по темам «Законы движения и взаимодействия тел» (темы 1.1-19.19)	1			
		32.32; 33.33	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью	2			Направление скорости при равномерном движении по окружности

№	Раздел	№ урока	Тема урока	Количество часов	Тема НРЭО	Формы текущего контроля	Демонстрации
		34.34;	Искусственные спутники Земли. Первая космическая скорость	1	Использование искусственных спутников Земли для совершенствования системы телекоммуникаций в Челябинской области		
		35.35; 36.36; 37.37	Импульс тела. Закон сохранения импульса	3			Закон сохранения импульса
		38.38	Реактивное движение. Ракеты	1	«Космические» достижения Челябинской области: космонавты, ученые		Реактивное движение. Модель ракеты
		39.39	Вывод закона сохранения механической энергии	1			
		40.40	Контрольная работа по теме «Законы взаимодействия тел»	1		Контрольная работа № 2	
		41.41	Колебательное движение. Свободные колебания	1			Механические колебания
		42.42; 43.43	Величины, характеризующие колебательное движение	2			

№	Раздел	№ урока	Тема урока	Количество часов	Тема НРЭО	Формы текущего контроля	Демонстрации
		44.44	Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити	1		Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити»	
		45.45	Превращение энергии при колебательном движении	1			
		46.46	Затухающие колебания. Вынужденные колебания	1			
		47.47	Резонанс	1			
		48.48	Распространение колебаний в упругой среде. Волны	1			Механические волны
		49.49; 50.50	Длина волны. Скорость распространения волн	2			
		51.51	Источники звука. Звуковые колебания	1	Особенности природного и искусственного шумового загрязнения в регионе		Звуковые колебания
		52.52	Высота, тембр, громкость звука	1			
		53.53	Распространение звука. Звуковые волны	1			Условия распространения звука
		54.54	Отражение звука.	1			
		55.55	Звуковой резонанс	1			

№	Раздел	№ урока	Тема урока	Количество часов	Тема НРЭО	Формы текущего контроля	Демонстрации
		56.56	Ультразвук и инфразвук	1	Применение ультразвука в промышленности Челябинской области и для глубинной разведки горных пород		
		57.57	Контрольная работа по теме «Механические колебания и волны. Звук»	1		Контрольная работа №3	
2	Электромагнитные явления (20 часов)	58.1	Магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля	1			
		59.2 60.3	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило «левой руки»	2			Обнаружение магнитного поля по его действию на проводник с током
		61.4	Индукция магнитного поля. Магнитный поток	1			
		62.5; 63.6	Явление электромагнитной индукции. Направление индукционного тока. Правило Ленца	2			Электромагнитная индукция Правило Ленца
		64.7	Изучение явления электромагнитной индукции	1		Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	Изучение явления электромагнитной индукции
		65.8	Явление самоиндукции	1			Самоиндукция

№	Раздел	№ урока	Тема урока	Количество часов	Тема НРЭО	Формы текущего контроля	Демонстрации
		66.9; 67.10	Получение переменного электрического тока. Трансформатор	2	Производство электроэнергии в Челябинской области		Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле. Устройство трансформатора. Передача электрической энергии
		68.11	Контрольная работа по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция. Самоиндукция»	1		Контрольная работа № 4	
		69.12; 70.13	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний	2	Измерение физических факторов среды: освещенность, уровень шума, электромагнитное излучение (Уральская комплексная лаборатория промышленного и гражданского строительства)		Электромагнитные колебания. Свойства электромагнитных волн
		71.14; 72.15	Принципы радиосвязи и телевидения	2	Осуществление радиосвязи, телевизионной связи, телефонной сотовой связи с помощью ретрансляторов на территории Челябинской области		Принцип действия микрофона и громкоговорителя. Принципы радиосвязи

№	Раздел	№ урока	Тема урока	Количество часов	Тема НРЭО	Формы текущего контроля	Демонстрации
		73.16; 74.17	Электромагнитная природа света. Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия света. Цвета тел	2			Дисперсия белого света. Получение белого света при сложении света разных цветов
		75.18; 76.19	Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров	2		Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»	
		77.20	Обобщение темы « Электромагнитные явления» (темы 41.1 - 49.9)	1			
4.	Квантовые явления (16 часов)	78.1	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома. Модели атомов	1			Модель опыта Резерфорда
		79.2	Радиоактивное превращение атомных ядер	1			

№	Раздел	№ урока	Тема урока	Количество часов	Тема НРЭО	Формы текущего контроля	Демонстрации
		80.3	Экспериментальные методы исследования частиц	1		Лабораторная работа №6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	Наблюдение треков частиц в камере Вильсона Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц
		81.4	Состав атомного ядра. Ядерные силы	1			
		82.5; 83.6	Энергия связи. Дефект масс	2			
		84.7	Деление ядер урана. Цепная реакция	1		Лабораторная работа №7 «Изучение деления ядер урана по фотографиям треков»	
		85.8	Ядерные реакции	1		Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» (выполняется дома)	
		86.9; 87.10	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика	2	Реакторное производство ФГУП «ПО «Маяк» г. Озерск		

№	Раздел	№ урока	Тема урока	Количество часов	Тема НРЭО	Формы текущего контроля	Демонстрации
		88.11	Биологическое действие радиации.	1	Круговорот радиоактивных элементов в природе и влияние его на живые системы Челябинской области Производство радиоактивных изотопов ФГУП «ПО «Маяк» г. Озерск		
		89.12	Закон радиоактивного распада	1		Лабораторная работа № 8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона»	
		90.13	Термоядерная реакция	1			
		91.14	Использование энергии атомных ядер	1			
		92.15	Обобщение по теме «Квантовые явления» (темы 54.1-62.9)	1			
		93.16	Контрольная работа по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»	1		Контрольная работа № 5	
5.	Строение и эволюция Вселенной (8	94.1	Состав, строение и происхождение Солнечной системы	1			

№	Раздел	№ урока	Тема урока	Количество часов	Тема НРЭО	Формы текущего контроля	Демонстрации
	часов)	95.2	Большие планеты Солнечной системы	1			
		96.3; 97.4	Малые тела Солнечной системы	2			
		98.5; 99.6	Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд	2	Созвездия на небе: их расположение и характеристики (на примере Челябинской области)		
		100.7	Строение и эволюция Вселенной	1			
		101.8	Обобщение по теме «Строение и эволюция Вселенной» (темы 64.1-68.5)	1			
6		102	Итоговый урок по курсу физики основной школы	1			
Резерв - 3 часа							