

Рабочая программа по физике 7-9 класс ФГОС

Содержание рабочей программы

1. Пояснительная записка.....	1
2. Планируемые результаты освоения учебного предмета.....	5
3. Содержание учебного курса.....	8
4. Тематическое планирование.....	22

1. Пояснительная записка

к рабочей программе по физике 7-9 класс

Рабочая программа, согласно Федеральному закону № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» - это нормативный документ, обязательный для выполнения в полном объеме, предназначенный для реализации требований федерального компонента государственного стандарта общего образования и уровня подготовки, обучающихся по конкретному предмету учебного плана образовательного учреждения. Рабочая программа определяет ценности и цели, содержание образования учебного предмета.

Рабочая программа основного общего образования по физике составлена на основе Примерной программы (базовый уровень, утверждена приказом Министерства образования РФ от 09.03.2004 г № 1312).

Рабочая программа основного общего образования по физике полностью соответствует Федеральному компоненту государственного стандарта образования.

Рабочая программа рассчитана на 35 учебных недель в 7 классах по 3 часа в неделю для расширения и углубления предмета из школьного компонента и по 2 часа в неделю в 8-9 классах. Всего 245 учебных часов.

Для повышения образовательного уровня и формирования определенных умений по практическому использованию полученных знаний программой предусматривается выполнение лабораторных и практических работ.

Часть лабораторных и практических работ проводятся как обучающие, т.е. направлены на формирование первоначальных умений и не требующие оценивания.

Особое внимание необходимо обратить на изменение направленности практических и лабораторных работ, носящих исследовательский и практико-ориентированный характер, поэтому их целесообразно проводить при изучении нового материала, организуя исследовательскую (а не репродуктивную) деятельность учащихся.

Для текущего тематического контроля и оценки знаний, умений и навыков учащихся предусмотрены уроки – контрольные работы. Перед контрольной работой запланировано проведение урока обобщающего повторения по теме. Курс завершают уроки обобщения и систематизации знаний и итоговая контрольная работа.

При планировании учебно-методической работы, разработке рабочей программы и составлении календарно-тематических планов по физике учитывалось следующее нормативно-правовое и инструктивно-методическое обеспечение:

Нормативные документы

(общие, для реализации федеральных государственных образовательных стандартов общего образования и Федерального компонента государственного образовательного стандарта)

Федеральный уровень

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изм., внесенными Федеральными законами от 04.06.2014 г. № 145-ФЗ, от 06.04.2015 г. № 68-ФЗ(ред.19.12.2016г)).
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 29.12.2016г.,№1677) // <http://www.consultant.ru/>;
<http://www.garant.ru/>

3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013г. №1015 (в ред. от 17.07.2015 г. N 734) «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)».

4. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 г. № 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 № 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)

5. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 10.07.2015 г. № 26 «Об утверждении СанПиН 2.4.3286-15 «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 России 14.08.2015 г. № 38528)

6. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.06.2016г. № 699 «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 04.07.2016г. № 42729) // <http://www.consultant.ru/>; <http://www.garant.ru/>

Региональный уровень

1. Закон Челябинской области от 29.08.2013 № 515-30 (ред. от 28.08.2014) «Об образовании в Челябинской области (подписан Губернатором Челябинской области 30.08.2013 г.) / Постановление Законодательного Собрания Челябинской области от 29.08.2013 г. № 1543.

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

3. Приказ Министерства образования и науки Челябинской области от 30.05.2014 г. № 01/1839 «О внесении изменений в областной базисный учебный план для общеобразовательных организаций Челябинской области, реализующих программы основного общего и среднего общего образования».

Методические рекомендации

1. Письмо Министерства образования и науки Челябинской области от 20.06.2016г. №03/5409 «о направлении методических рекомендаций по вопросам организации текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся» // <http://ipk74.ru/>

2. Письмо Министерства образования и науки Челябинской области от 28.03.2016 г. № 03-02/2468 «О внесении изменений в основные образовательные программы начального общего, основного общего, среднего общего образования общеобразовательных организаций Челябинской области»

3. Письмо Министерства образования и науки Челябинской области от 02 марта 2015 г. № 03-02/1464 «О внесении изменений в основные образовательные программы начального общего, основного общего, среднего общего образования общеобразовательных организаций Челябинской области».
4. 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.
5. Методические рекомендации для педагогических работников образовательных организаций по реализации Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» / <http://ipk74.ru/news>
6. Информационно-методические материалы о Федеральном законе от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» для учащихся 8-11 классов / <http://ipk74.ru/news>.
7. Методическое письмо "О преподавании учебного предмета «Физика» в общеобразовательных учреждениях Челябинской области в 2018/2019 учебном году».

Нормативные документы, обеспечивающие реализацию Федерального компонента государственного образовательного стандарта

Федеральный уровень

1. Приказ министерства образования и науки Российской Федерации от 05.03.2004г. №1089 «Об утверждении Федерального компонента государственного образовательного стандарта начального, общего и среднего (полного) общего образования» (в ред. Приказов Минобрнауки России от 03.06.2008 г. №164, от 31.08.2009г. №320, от 19.10.2009г. №427, от 10.11.2011г. №2643, от 24.01.2012г. №39, от 31.01.2012 г. №69, от 23.06.2015г. № 609) // <http://www.consulant.ru/>
2. Приказ министерства образования и науки Российской Федерации от 07.07.2005г. №03-126 «О примерных программах по учебным предметам федерального базисного учебного плана» // <http://www.consulant.ru/>

Региональный уровень

1. Приказ Министерства образования и науки Челябинской области от 30.05.2014 № 01/1839 «О внесении изменений в областной базисный учебный план для общеобразовательных организаций Челябинской области, реализующих программы основного общего и среднего общего образования».
2. Приказ Министерства образования и науки Челябинской области от 25.08.2014 г. № 01/2540 «Об утверждении модельных областных базисных учебных планов для специальных (коррекционных) образовательных учреждений (классов), для обучающихся с ОВЗ общеобразовательных организаций Челябинской области на 2014-2015 учебный год».
3. Письмо Министерства образования и науки Челябинской области от 31.07.2009 г. №103/3404 «О разработке рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) в общеобразовательных учреждениях Челябинской области».

Школьный уровень

1. Положение о рабочей программе МОУ Полетаевская СОШ (приказ № 125 от 26.11.2011).

2. Школьный учебный план на 2018 -2019 учебный год.

Учебно-методическое обеспечение по физике 7-9 класс

Программа	Для учителя:	Для обучающихся:
7 класс		
1.Кабардин, О.Ф. Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников «Архимед». 7 – 9классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений / О.Ф. Кабардин. – М.: Просвещение, 2013.	1.Кабардин, О.Ф. Физика. Книга для учителя. 7 класс / О.Ф. Кабардин, С.И. Кабардина. – М.: Просвещение, 2009. 2.Казакова, Ю.В. Физика. Поурочные разработки. 7 класс: пособие для учителей общеобразовательных учреждений / Ю.В. Казакова. М.: Просвещение, 2017. 3.Кабардина, С.И. Физика 7 класс. Рабочая тетрадь./С.И. Кабардина – М.: Просвещение, 2015. 4.Кабардин, О.Ф. Физика. 7 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений / О.Ф. Кабардин. – 2-е издание, переработанное и дополненное – М.: Просвещение, 2015.	1.Кабардин, О.Ф. Физика. 7 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений / О.Ф. Кабардин. – 2-е издание, переработанное и дополненное – М.: Просвещение, 2015.
8 класс		
1.Кабардин, О.Ф. Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников «Архимед». 7 – 9классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений / О.Ф. Кабардин. – М.: Просвещение, 2013.	1.Кабардин, О.Ф. Физика. 8 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений / О.Ф. Кабардин. – 2-е издание, переработанное и дополненное – М.: Просвещение, 2016. 2.Кабардин, О.Ф. Физика. Книга для учителя. 8 класс: пособие для общеобразоват. учреждений / О.Ф. Кабардин, С.И. Кабардина. – М.: Просвещение, 2010. 3.Казакова, Ю.В. Физика. Поурочные разработки. 8 класс: пособие для общеобразовательных организаций / Ю.В. Казакова. М.: Просвещение, 2017.	1.Кабардин, О.Ф. Физика. 8 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений / О.Ф. Кабардин. – 2-е издание, переработанное и дополненное – М.: Просвещение, 2016.
9 класс		
1.Кабардин, О.Ф. Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников «Архимед». 7 – 9классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений / О.Ф. Кабардин. – М.: Просвещение, 2013.	1.Кабардин, О.Ф. Физика. 9 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений / О.Ф. Кабардин. – 2-е издание, переработанное и дополненное – М.: Просвещение, 2017. 2.Кабардин, О.Ф. Физика. Книга для учителя. 9 класс: пособие для общеобразоват. учреждений / О.Ф. Кабардин, С.И. Кабардина. – М.: Просвещение, 2010. 3.Казакова, Ю.В. Физика. Поурочные разработки. 9 класс: пособие для общеобразовательных организаций / Ю.В. Казакова. М.: Просвещение, 2017.	1.Кабардин, О.Ф. Физика. 9 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений / О.Ф. Кабардин. – 2-е издание, переработанное и дополненное – М.: Просвещение, 2017.

2. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Планируемые результаты освоения учебного предмета физика подразделяются на:

- личностные;
- метапредметные;
- предметные.

В соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования *личностные результаты* освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать:

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;

5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

9) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

В соответствии с требованиями с требованиями федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования *метапредметные результаты* освоения основной образовательной программы основного общего образования отражают:

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

6) 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 и по аналогии) и делать выводы;

7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

8) стратегии смыслового чтения;

9) умение работать с текстом;

10) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

11) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

12) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий; развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;

13) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Метапредметные результаты включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в учебной, познавательной и социальной практике, самостоятельность планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, построение индивидуальной образовательной траектории.

Предметные результаты изучения учебного предмета физика отражают:

1) формирование представлений 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;

2) формирование первоначальных представлений 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; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;

3) приобретение 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;

4) 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;

5) осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;

6) овладение 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;

7) развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;

8) формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов.

3. Содержание курса

7 класс

(105 часов, 35 учебных недель; 3 часа в неделю)

Физика и физические методы изучения природы (6 часов)

Физика – наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Измерение физических явлений. Международная система единиц. Научный метод познания. Наука и техника.

Демонстрации

1. Наблюдение физических явлений: свободного падения тел, колебаний маятника, притяжения стального шара магнитом, свечения нити электрической лампы, электрической искры.

2. Различные виды часов: песочные, маятниковые, клепсидры (водяные), морской хронометр.

Лабораторные работы

1. Измерение объема жидкости и твердого тела. Измерение размеров малых тел методом рядов.

2. Определение времени между двумя ударами пульса.

Механические явления (67 часов)

Кинематика (9 часов)

Механическое движение. Траектория. Путь – скалярная величина. Скорость – векторная величина. Модуль вектора скорости. Равномерное прямолинейное движение. Относительность механического движения. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения.

Демонстрации

1. Равномерное прямолинейное движение.

2. Зависимость траектории движения тела от выбора тела отсчета.

Лабораторные работы

1. Измерение средней скорости движения тела.

Контрольные работы

1. Контрольная работа по темам: «Физические явления», «Механическое движение. Скорость».

Динамика (31 час)

Инерция. Инертность тел. Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел. Масса – скалярная величина. Плотность вещества. Сила – векторная величина. Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Вес тела. Центр тяжести.

Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условие плавания тел. Условие равновесия твердого тела.

Демонстрации

1. Явление инерции.

2. Сравнение масс тел с помощью равноплечих весов.

3. Сравнение масс двух тел по их ускорениям при взаимодействии.

4. Измерение силы по деформации пружины.

5. Свойства силы трения.

6. Сложение сил.

7. Явление невесомости.

8. Равновесие тела, имеющего ось вращения.

9. Барометр.

10. Опыт с шаром Паскаля.

11. Гидравлический пресс.

12. Опыты с ведром Архимеда.

Лабораторные работы

1. Измерение массы тела.
2. Измерение плотности жидкости и твердого тела.
3. Исследование зависимости удлинения стальной пружины от приложенной силы.
4. Исследование силы трения.
5. Сложение сил.
6. Изучение условия равновесия тела, имеющего ось вращения.

Контрольные работы

1. Контрольная работа по темам: «Масса», «Сила», «Сложение сил».
2. Контрольная работа за I полугодие.

Энергия. Механические колебания и волны (27 часов)

Механическая энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Работа. Мощность. Простые механизмы. КПД. Возобновляемые источники энергии.

Механические колебания. Резонанс. Механические волны. Звук. Использование колебаний в технике.

Демонстрации

1. Простые механизмы.
2. Наблюдение колебаний тел.
3. Наблюдение механических волн.
4. Опыт с колоколом и вакуумным насосом.

Лабораторные работы

1. Измерение КПД наклонной плоскости.
2. Изучение колебаний маятника.
3. Изучение колебаний груза на пружине.

Контрольные работы

1. Контрольная работа по темам: «Закон Архимеда», «Энергия», «Работа и мощность», «Простые механизмы» «Механические колебания и волны».

Строение вещества (5 часов)

Строение вещества. опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение и взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел.

Демонстрации

1. Диффузия в растворах, газах и в воде.
2. Модель хаотического движения молекул в газе.
3. Модель броуновского движения.
4. Сцепление твердых тел.
5. Повышение давления воздуха при нагревании.
6. Расширение твердого тела при нагревании.
7. Демонстрация образцов кристаллических тел.
8. Демонстрация моделей строения кристаллических тел.

Тепловые явления (23 часа)

Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация.

Преобразование энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Экологические проблемы теплоэнергетики.

Демонстрации

1. Принцип действия термометра.
2. Теплопроводность различных материалов.
3. Конвекция в жидкостях и газах.
4. Теплопередача путем излучения.

5. Явление испарения.
6. Постоянство температуры кипения жидкости при постоянном давлении.
7. Понижение температуры кипения жидкости при понижении давления.
8. Конденсация паров воды на стакане со льдом.

Лабораторные работы

1. Изучение явления теплообмена.
2. Измерение влажности воздуха.

Контрольные работы

1. Контрольная работа за II полугодие.

Повторение (4 часа)

8 класс

(70 часов, 35 учебных недель; 2 часа в неделю)

Электрические явления (25 часов)

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Напряжение. Конденсатор. Энергия электрического поля.

Постоянный электрический ток. Сила тока Электрическое сопротивление. Электрическое напряжение. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон Ома для участка электрической цепи. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля - Ленца. Правила безопасности при работе с источниками электрического тока.

Демонстрации

1. Статическое электричество.
2. Электроскоп, электромметр, электрофорная машина.
3. Деление электрического заряда.
4. Виды конденсаторов, источников тока, резисторов.
5. Действие электрического тока.
6. Напряжение на участках цепи при последовательном соединении проводников, сила тока на участках цепи при последовательном соединении проводников.
7. Напряжение на участках цепи при параллельном соединении проводников, сила тока на участках цепи при параллельном соединении проводников.

Лабораторные работы

1. Сборка электрической цепи и измерение силы тока на ее различных участках.
2. Исследование зависимости силы тока на участке цепи от напряжения.
3. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.
4. Измерение мощности электрического тока.

Контрольные работы

1. Вводный контроль.
2. Контрольная работа по теме «Электрические явления».

Магнитные явления (18 часов)

Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле. Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током.

Электродвигатель постоянного тока.

Электромагнитная индукция. Электродвигатель. Трансформатор.

Демонстрации

1. Постоянные полосовые, дугообразные магниты.
2. Опыт Эрстеда, магнитное поле прямого тока.
3. Электрический звонок.
4. Влияния магнитного поля на электронный пучок.
5. Влияние магнитного поля на проводник с током, взаимодействие параллельных проводников с токами одного и противоположных направлений.
6. Вращение рамки с током в магнитном поле.
7. Постоянные полосовые магниты и алюминиевое кольцо.
8. Катушка с лампой.

Лабораторные работы

1. Исследование действия электрического тока в катушке на магнитную стрелку.
2. Измерение полезной мощности электродвигателя постоянного тока.
3. Определение КПД электродвигателя постоянного тока.
4. Исследование явление электромагнитной индукции.

Контрольные работы

1. Контрольная работа за I полугодие.
2. Контрольная работа по теме «Магнитные явления».

Электромагнитные колебания и волны (7 часов)

Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Принцип радиосвязи и телевидения.

Демонстрации

1. Генератор переменного тока.
2. Затухающие электромагнитные колебания в электрическом контуре.

Контрольные работы

1. Контрольная работа по теме «Электромагнитные колебания и волны».

Оптические явления (16 часов)

Свет – электромагнитная волна. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Плоское зеркало. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Оптические приборы. Дисперсия света.

Лабораторные работы

1. Определение фокусного расстояния собирающей линзы и ее оптической силы.
2. Определение фокусного расстояния рассеивающей линзы и ее оптической силы.

Демонстрации

1. Изображение в плоском зеркале, опыт со свечами и плоскопараллельной стеклянной пластиной.
2. Сферические зеркала.
3. Различные виды линз.

Контрольные работы

1. Контрольная работа за II полугодие.

Повторение (4 часа)

9 класс

(70 часов, 35 учебных недель; 2 часа в неделю)

Физика и физические методы изучения природы (2 часа)

Что такое физика. Методы научного познания. Физическая картина мира. Понятия «закон», «теория», «граница применимости физических теорий», «гипотеза», «эксперимент», «взаимодействие».

Механические явления (44 часа)

Законы механического движения и силы (22 часов)

Механическое движение. *Относительность движения. Система отсчёта.* Траектория и путь. Перемещение. Сложение векторов. Скорость прямолинейного равномерного движения. Графики зависимости пути и скорости от времени. Средняя скорость неравномерного движения. Мгновенная скорость. Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. Зависимость скорости и пути от времени при прямолинейном равноускоренном движении. Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Направление скорости при движении по окружности. Ускорение при равномерном движении по окружности. Взаимодействия и силы. Силы в механике. Сила упругости. Измерение и сложение сил. Закон инерции. Инерциальные системы отсчёта и первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Масса. Сила тяжести и ускорение свободного падения. Третий закон Ньютона. Свойства сил, с которыми тела взаимодействуют друг с другом. *Вес и невесомость.* Закон всемирного тяготения. Движение искусственных спутников Земли и космических кораблей. Первая и вторая космические скорости. Силы трения. Сила трения скольжения. Сила трения покоя.

Демонстрации

1. Механическое движение.
2. Относительность движения.
3. Равномерное прямолинейное движение.
4. Неравномерное движение.
5. Равноускоренное прямолинейное движение.
6. Равномерное движение по окружности.
7. Взаимодействие тел.
8. Зависимость силы упругости от деформации пружины.
9. Явление инерции.
10. Сложение сил.
11. Второй закон Ньютона.
12. Третий закон Ньютона.
13. Свободное падение тел в трубке Ньютона.
14. Невесомость.
15. Сила трения.

Лабораторные работы

1. Измерение ускорения свободного падения.
2. Определение центростремительного ускорения.
3. Расчет и измерение ускорения.

Контрольные работы

1. Вводный контроль.
2. Контрольная работа по теме «Законы механического движения и силы».

Законы сохранения в механике (22 часа)

Импульс тела и импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Механическая энергия. Потенциальная и кинетическая энергии. Закон сохранения механической энергии.

Демонстрации

1. Закон сохранения импульса.
2. Реактивное движение.
3. Изменение энергии тела при совершении работы.
4. Упругая деформация тел.
5. Закон сохранения механической энергии.

6. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.
7. Тепловой двигатель.
8. Принцип работы тепловых машин.

Лабораторные работы

1. Определение кинетической энергии и скорости тела по длине тормозного пути.
2. Измерение потенциальной энергии упругой деформации пружины.
3. Исследование превращений механической энергии.

Контрольные работы

1. Контрольная работа за I полугодие.
2. Контрольная работа по теме «Законы сохранения».

Квантовые явления (14 часов)

Излучение и поглощение света атомами. Спектры излучения и спектры поглощения. Фотоны. Строение атома. Опыт Резерфорда: открытие атомного ядра. Планетарная модель атома. Строение атомного ядра.

Открытие радиоактивности. Состав радиоактивного излучения. Радиоактивные превращения.

Энергия связи ядра. Реакции деления и синтеза. Цепная ядерная реакция. Ядерный реактор. Атомная электростанция. Управляемый термоядерный синтез. Влияние радиации на живые организмы.

Демонстрации

1. Модель опыта Резерфорда.
2. Линейчатые оптические спектры.
3. Состав атомного ядра.
4. Дозиметр.

Контрольные работы

1. Контрольная работа по теме «Квантовые явления».

Строение и эволюция Вселенной (6 часов)

Солнечная система. Солнце. Природа тел Солнечной системы. Звёзды. Разнообразие звёзд. Судьбы звёзд.

Галактики. Происхождение Вселенной.

Демонстрации

1. Строение Солнечной системы. Физическая природа звёзд.

Контрольные работы

1. Контрольная работа за II полугодие.

Повторение (4 часа)

Региональный компонент реализуется через включение элементов компонента в структуру отдельных уроков, что помогает показать роль физики в решении экологических, демографических и других проблем на Южном Урале и сделать уроки более интересными.

Раздел/ № урока	№ НРЭО	Тема урока	Содержание НРЭО	Источники
7 класс				
Раздел № 2. Механические явления / Урок 7	1	Механическое движение	Движение транспорта по Челябинской области	Дегтярев, П.Я. Социально-экономическая география Челябинской области: В помощь изучающим
Раздел № 2. Механические		Скорость		

явления / Урок 8				географию / П.Я. Дегтярев; ЧелГУ; Ин-т соц.-эконом. Проблем регион. Развития ЧелГУ; ЧелРГО. – Челябинск, 2010. http://ibprom.ru/chelyabinskaya_oblast
Раздел № 2. Механические явления / Урок 17		Явление инерции. Масса		
Раздел № 2. Механические явления / Урок 23	2	Сила	Изменение силы тяжести от места положения тела. Сила тяжести на широте Южного Урала	Дегтярев, П.Я. Социально-экономическая география Челябинской области: В помощь изучающим географию / П.Я. Дегтярев; ЧелГУ; Ин-т соц.-эконом. Проблем регион. Развития ЧелГУ; ЧелРГО. – Челябинск, 2010. http://metaprom.ru/regions/chelyabinskaya_obl.html http://kraeved74.ru
Раздел № 2. Механические явления / Урок 24		Сила тяжести		
Раздел № 2. Механические явления / Урок 27		Вес		
Раздел № 2. Механические явления / Урок 28		Сила упругости		
Раздел № 2. Механические явления / Урок 36		Сложение сил		
Раздел № 2. Механические явления / Урок 37		Лабораторная работа №8 «Сложение сил»		
Раздел № 2. Механические явления / Урок 32	3	Сила трения	Изменение силы тяжести от места положения тела. Сила тяжести на широте Южного Урала	Дегтярев, П.Я. Социально-экономическая география Челябинской области: В помощь изучающим географию / П.Я. Дегтярев; ЧелГУ; Ин-т соц.-эконом. Проблем регион. Развития ЧелГУ; ЧелРГО. – Челябинск, 2010. http://metaprom.ru/regions/chelyabinskaya_obl.html http://kraeved74.ru
Раздел № 2. Механические явления / Урок 33		Лабораторная работа №7 «Исследование силы трения»		

Раздел № 2. Механические явления / Урок 46	4	Давление твердых тел и газов	Реки и озера Челябинской области как пример сообщающихся сосудов.	Дегтярев, П.Я. Социально-экономическая география Челябинской области: В помощь изучающим географию / П.Я. Дегтярев; ЧелГУ; Ин-т соц.-эконом. Проблем регион. Развития ЧелГУ; ЧелРГО. – Челябинск, 2010. www.mygorod74.ru http://uralgeo.net
Раздел № 2. Механические явления / Урок 49		Давление жидкости	Уменьшение запасов пресной воды на Земле, необходимость экономии воды в быту и на производстве	
Раздел № 2. Механические явления / Урок 53	5	Атмосферное давление	Атмосферное давление (по карте Южного Урала)	Дегтярев, П.Я. Социально-экономическая география Челябинской области: В помощь изучающим географию / П.Я. Дегтярев; ЧелГУ; Ин-т соц.-эконом. Проблем регион. Развития ЧелГУ; ЧелРГО. – Челябинск, 2010. www.foreca.ru http://uralgeo.net
Раздел № 2. Механические явления / Урок 61	6	Простые механизмы	Экологическая безопасность различных механизмов, КПД	www.bibliofond.ru www.o8ode.ru/article/
Раздел № 2. Механические явления / Урок 64		Лабораторная работа № 10 «Измерение КПД наклонной плоскости»	механизмов, используемых в промышленности, с/х. КПД автомобиля (ДВС)	
Раздел № 3. Строение вещества / Урок 74	7	Атомное строение вещества	Диффузия в атмосфере, в водоемах (загрязнение	www.saveplanet.su/articles_80.html http://www.econom_chelreg.ru

Раздел № 3. Строение вещества / Урок 75		Взаимодействие частиц вещества	воды). Выбросы промышленных предприятий Южного Урала. Опасность неправильного хранения минеральных удобрений, гербицидов	
Раздел № 4. Тепловые явления / Урок 81	8	Теплопроводность. Конвекция. Излучение	Конвекция в атмосфере Земли. Загрязнение атмосферы (г. Карабаш). Разработка ДВС на газовом топливе	http://chelindustry.ru http://wikipedia.org
Раздел № 4. Тепловые явления / Урок 82		Конвекция в природе и технике		
Раздел № 4. Тепловые явления / Урок 90		Испарение и конденсация		
Раздел № 4. Тепловые явления / Урок 93		Влажность воздуха		
Раздел № 4. Тепловые явления / Урок 94		Лабораторная работа №14 «Измерение влажности воздуха»		
Раздел № 4. Механические явления / Урок 95		Кипение		
Раздел № 4. Механические явления / Урок 96	9	Теплота сгорания топлива	Разработка ДВС на газовом топливе	http://wikipedia.org http://vsedvigateli.narod.ru http://corrosion.lenexpo.ru http://class-fizika.narod.ru/9_27.htm
Раздел № 4. Механические явления / Урок 101		Урок-защита творческих работ по теме «Паровые машины»		
8 класс				
Раздел № 1. Электрические явления / Урок 1	1	Электрический заряд. Взаимодействие зарядов	Влияние статического электричества на биологические	Дегтярев, П.Я. Социально- экономическая география

Раздел № 1. Электрические явления / Урок 2		Закон сохранения электрического заряда	объекты. Примеры электризации на производстве	Челябинской области: В помощь изучающим географию / П.Я. Дегтярев; ЧелГУ; Ин-т соц.-эконом. Проблем регион. Развития ЧелГУ; ЧелРГО. – Челябинск, 2010. http://toe-kgeu.ru/ems/691-ems
Раздел № 1. Электрические явления / Урок 3		Действие электрического поля на электрические заряды	Челябинской области. Борьба с электризацией в жилых помещениях	
Раздел № 1. Электрические явления / Урок 4	2	Энергия электрического поля. Электрическое напряжение. Вольтметр	Природные токи и возможность их использования в медицине, на производстве. Электрификация Челябинской области	Дегтярев, П.Я. Социально-экономическая география Челябинской области: В помощь изучающим географию / П.Я. Дегтярев; ЧелГУ; Ин-т соц.-эконом. Проблем регион. Развития ЧелГУ; ЧелРГО. – Челябинск, 2010. http://festival.september1.ru/ http://mineco174.ru/ http://www.minprom74.ru/ http://www.econom-chelreg.ru/
Раздел № 1. Электрические явления / Урок 6		Постоянный электрический ток. Сила тока. Амперметр		
Раздел № 1. Электрические явления / Урок 7		Источники постоянного тока		
Раздел № 1. Электрические явления / Урок 8		Электрическая цепь. Элементы электрической цепи		
Раздел № 1. Электрические явления / Урок 25		Урок-защита творческих работ по теме «Правила безопасности при работе с источниками электрического напряжения»		
Раздел № 2. Магнитные явления / Урок 26		Взаимодействие постоянных магнитов		
Раздел № 2. Магнитные явления / Урок 27	Магнитное поле тока			

Раздел № 2. Магнитные явления / Урок 31		Электромагнит	Антропогенные магнитные явления. Использование электромагнитов в медицине и промышленности	/ Сост. Г.А. Фадеева, В.А. Попова. 2004. Рыженков, А.П. Физика. Человек. Окружающая среда. 8 класс: дидактич. материал. М.: Просвещение, 2009. http://toe-kgeu.ru/ems/691-ems http://magnetmagazin.ru/articles/118/ http://wikipedia.org http://festival.september1.ru/
Раздел № 2. Магнитные явления / Урок 32	4	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца	Использование действий магнитного поля в промышленности Южного Урала, в электроизмерительных приборах	Дегтярев, П.Я. Социально-экономическая география Челябинской области: В помощь изучающим географию / П.Я. Дегтярев; ЧелГУ; Ин-т соц.-эконом. Проблем регион. Развития ЧелГУ; ЧелРГО. – Челябинск, 2010. http://wikipedia.org http://festival.september1.ru/ http://mineco174.ru/ http://www.minprom74.ru/
Раздел № 2. Магнитные явления / Урок 33		Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера		
Раздел № 2. Магнитные явления / Урок 34		Электродвигатель		
Раздел № 2. Магнитные явления / Урок 37		Электромагнитная индукция		
Раздел № 2. Магнитные явления / Урок 41		Электрогенератор		
Раздел № 3. Электромагнитные колебания и волны / Урок 45	5	Урок-защита творческих работ по теме «Производство и передача энергии. Трансформатор»	Возможности использования возобновляемых источников энергии в Челябинской области	Дегтярев, П.Я. Социально-экономическая география Челябинской области: В помощь изучающим географию / П.Я. Дегтярев; ЧелГУ; Ин-т соц.-эконом. Проблем регион. Развития ЧелГУ; ЧелРГО. – Челябинск, 2010. http://www.econom-chelreg.ru http://www.verdit.ru
Раздел № 4.	6	Свет. Свойства	Солнечные и	http://astrologyvita.com

Оптические явления / Урок 51		света	лунные затмения в Челябинской области	http://studopedia.ru
Раздел № 4. Оптические явления / Урок 52		Отражение света		
Раздел № 4. Оптические явления / Урок 57	7	Линзы	Оптические приборы, применяемые в технических устройствах на предприятиях Челябинской области. Оптические приборы в медицине.	http://encyclopaedia.big.a.ru http://vestnik.icdc.ru
Раздел № 4. Оптические явления / Урок 59		Построение изображений, даваемых линзой		
Раздел № 4. Оптические явления / Урок 64		Оптические приборы		
Раздел № 4. Оптические явления / Урок 65		Глаз и зрение. Очки		
Раздел № 4. Оптические явления / Урок 66		Урок-защита творческих работ по темам «Оптические приборы», «Глаз и зрение», «Очки»		
9 класс				
Раздел № 2. Механические явления / Урок 4	1	Скорость при неравномерном движении	Движение транспорта по Челябинской области	Дегтярев, П.Я. Социально-экономическая география Челябинской области: В помощь изучающим географию / П.Я. Дегтярев; ЧелГУ; Ин-т соц.-эконом. Проблем регион. Развития ЧелГУ; ЧелРГО. – Челябинск, 2010. http://ibprom.ru/chelyabinskaya_oblast
Раздел № 2. Механические явления / Урок 9		Равномерное движение по окружности		
Раздел № 2. Механические явления / Урок 17		Лабораторная работа №3 «Расчёт и измерение ускорения»		
Раздел № 2. Механические явления / Урок 20	2	Закон всемирного тяготения	Изменение силы тяжести от места положения тела. Сила тяжести на широте Южного Урала	Дегтярев, П.Я. Социально-экономическая география Челябинской области: В помощь изучающим географию / П.Я.
Раздел № 2. Механические		Движение тел под действием силы		

явления / Урок 22		тяжести		Дегтярев; ЧелГУ; Ин-т соц.-эконом. Проблем регион. Развития ЧелГУ; ЧелРГО. – Челябинск, 2010. http://metaprom.ru/regions/chelyabinskaya_obl.html http://kraeved74.ru
Раздел № 2. Механические явления / Урок 25	3	Импульс. Закон сохранения импульса	Физические процессы, сопровождающие работу реактивных двигателей и загрязняющие окружающую среду. Определение кинетической энергии и скорости тела по длине тормозного пути транспорта. Сила тяжести на широте Южного Урала. Деформация деталей и механизмов на производствах Челябинской области. Тепловое загрязнение атмосферы Челябинской области. Экологическая безопасность различных механизмов. КПД механизмов, используемых в промышленности и сельском хозяйстве Челябинской области. КПД автомобиля семьи	Дегтярев, П.Я. Социально-экономическая география Челябинской области: В помощь изучающим географию / П.Я. Дегтярев; ЧелГУ; Ин-т соц.-эконом. Проблем регион. Развития ЧелГУ; ЧелРГО. – Челябинск, 2010. http://metaprom.ru/regions/chelyabinskaya_obl.html http://metaprom.ru/regions/chelyabinskaya_obl.html http://kraeved74.ru
Раздел № 2. Механические явления / Урок 26		Реактивное движение		
Раздел № 2. Механические явления / Урок 33		Лабораторная работа №4 «Определение кинетической энергии и скорости тела по длине тормозного пути»		
Раздел № 2. Механические явления / Урок 34		Потенциальная энергия гравитационного притяжения тел		
Раздел № 2. Механические явления / Урок 37		Лабораторная работа №5 «Измерение потенциальной энергии упругой деформации пружины»		
Раздел № 2. Механические явления / Урок 40		Закон сохранения энергии в тепловых процессах		
Раздел № 2. Механические явления / Урок 43		Тепловой двигатель. КПД		
Раздел № 2. Механические явления / Урок 44		Принципы работы тепловых машин		

Раздел № 3. Квантовые явления / Урок 55	4	Ядерные реакции	Ядерные реакции на ядерных производствах Челябинской области. Экологичность ядерной энергетики. Радиоактивное загрязнение Челябинской области.	Дегтярев, П.Я. Социально-экономическая география Челябинской области: В помощь изучающим географию / П.Я. Дегтярев; ЧелГУ; Ин-т соц.-эконом. Проблем регион. Развития ЧелГУ; ЧелРГО. – Челябинск, 2010.
Раздел № 3. Квантовые явления / Урок 57		Ядерная энергетика		

4. Тематическое планирование

№ п/п	Название раздела	Количество часов на изучение	Количество лабораторных работ	Количество контрольных работ	Планируемые предметные результаты
7 класс (105 часов, 35 учебных недель; 3 часа в неделю)					
1	Физика и физические методы изучения природы	6	2	-	<p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> – понимать смысл основных физических терминов: вещество, физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения; – соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием; – понимать роль эксперимента в получении научной информации; – определять цену деления шкалы прибора; – проводить прямые измерения физических величин: объём, время, промежуток времени, расстояние; при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений; – проводить наблюдения, представлять результаты измерений с помощью таблиц; – использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет. <p>Обучающийся получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>осознавать ценность научных исследований, роль физики в освоении планеты (родного края) человеком, о физической картине мира как компоненте научной картины мира, их необходимости для решения современных практических задач человечества, своей страны и родного края, в том числе задачи охраны окружающей среды и рационального природопользования;</i> – сравнивать точность измерения физических величин по

					<p>величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;</p> <ul style="list-style-type: none"> – создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.
2	Механические явления	67	10	4	<p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> – понимать роль эксперимента в получении научной информации; – проводить прямые измерения физических величин: расстояние, масса тела, объем, сила, атмосферное давление, работу силы, мощность; при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений; – проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования; – владеть экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкасающихся тел и силы нормального давления, силы Архимеда от объема вытесненной воды; – проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;

					<ul style="list-style-type: none"> – анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения; – <i>понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни и в реальном секторе экономики Челябинской области;</i> – использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет; – распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, относительность механического движения, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, невесомость, свободное падение тел, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук); – описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; – при описании правильно трактовать физический смысл
--	--	--	--	--	---

				<p>используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; – различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета; – решать задачи, используя физические законы (принцип суперпозиции сил, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины. <p>Обучающийся получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>использовать знания о механических явлениях, в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для</i>
--	--	--	--	---

					<p><i>сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде (с учетом НРЭО Челябинской области);</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>– приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах, направленных на развитие промышленности родного края и решению экологических проблем Челябинской области, умений и навыков безопасного и экологически целесообразного поведения в окружающей среде;</i> <i>– приводить примеры использования возобновляемых источников энергии на территории Челябинской области;</i> <i>– приводить примеры экологических последствий исследования космического пространства;</i> <i>– различать границы применимости физических законов, понимать ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);</i> <i>– владеть приемами поиска и формулирования доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;</i> <i>– находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки;</i> <i>– воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;</i> <i>– создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.</i>
3	Строение вещества	5	-	-	Обучающийся научится:

					<ul style="list-style-type: none"> – наблюдать физические явления и объяснять их на основе имеющихся знаний; – распознавать и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; – описывать изученные свойства тел и при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин; – анализировать свойства тел, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества; – различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел. <p>Обучающийся получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> – владеть приёмами поиска и формулирования доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов; – <i>осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни (с учетом НРЭО Челябинской области);</i> – воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации; – создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.
4	Тепловые явления	20	2	1	<p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> – соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным

					<p>оборудованием;</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить прямые измерения физических величин: при этом конструировать установку, фиксировать результаты измерений в виде таблиц и графиков, анализировать полученные результаты измерений; – проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений; – наблюдать физические явления и объяснять их на основе имеющихся знаний; – распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления; – описывать изученные тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы
--	--	--	--	--	--

				<p>измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества; – приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях; – решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины. <p>Обучающийся получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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); – приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях; – владеть приёмами поиска и формулирования доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
--	--	--	--	---

					<ul style="list-style-type: none"> – различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов; – находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки; – <i>осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни (с учетом НРЭО Челябинской области);</i> – воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации; – создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.
5	Повторение	4	-	-	<p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> – воспроизводить знания и навыки в конкретной деятельности (формирование навыков самоанализа и самоконтроля). <p>Обучающийся получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оценивать роль ученых нашей страны в развитии современной физики и влияние на технический и социальный прогресс; – выбирать наиболее эффективные способы решения поставленных задач; – оценивать достигнутый результат, осознавать качество и

					уровень усвоения.
8 класс (70 часов, 35 учебных недель; 2 часа в неделю)					
1	Электрические явления	25	4	2	<p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> – соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием; – понимать роль эксперимента в получении научной информации; – проводить прямые измерения физических величин: напряжение, сила тока; при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений; – составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр); – владеть экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, направления индукционного тока от условий его возбуждения; – проводить косвенные измерения физических величин; – наблюдать физические явления и объяснять их на основе имеющихся знаний; – объяснять действие электроизмерительных приборов, электродвигателя, полупроводникового диода; – распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, электрический ток и его

				<p>действия (тепловое, химическое, магнитное);</p> <ul style="list-style-type: none"> – описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, работа тока, мощность тока; при описании верно 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; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; – <i>приводить примеры практического использования физических знаний об электромагнитных явлениях (с учетом НРЭО Челябинской области);</i> – решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, работа тока, мощность тока, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; – соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием; – распознавать проблемы, которые можно решить при
--	--	--	--	--

				<p>помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы; – наблюдать физические явления и объяснять их на основе имеющихся знаний; – описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления используя физические величины: сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, мощность тока; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами; – анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; – решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, мощность тока): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения,
--	--	--	--	--

					<p>проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.</p> <p>Обучающийся получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде (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 Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.); – владеть приемами построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов; – находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.
2	Магнитные явления	18	4	2	<p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> – соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием; – понимать роль эксперимента в получении научной информации; – проводить прямые измерения физических величин и при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений; – владеть экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения направления индукционного

				<p>тока от условий его возбуждения;</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить косвенные измерения физических величин; – наблюдать физические явления и объяснять их на основе имеющихся знаний; – распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу; – описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления; при описании верно 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; – <i>приводить примеры практического использования физических знаний об электромагнитных явлениях (с учетом НРЭО Челябинской области);</i> – решать задачи и на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; – соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием; – распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
--	--	--	--	--

				<ul style="list-style-type: none"> – ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы; – наблюдать физические явления и объяснять их на основе имеющихся знаний; – описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления и при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами; – анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; – решать задачи и на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины. <p>Обучающийся получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде (с учетом НРЭО Челябинской области);</i> – владеть приемами построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и
--	--	--	--	--

					<p>теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.
3	Электромагнитные колебания и волны	7	-	1	<p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> – соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием; – понимать роль эксперимента в получении научной информации; – проводить прямые измерения физических величин и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений; – проводить косвенные измерения физических величин – наблюдать физические явления и объяснять их на основе имеющихся знаний; – распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: переменный ток, электромагнитная индукция, электромагнитные волны; – описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины и при описании верно 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 и при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

				<ul style="list-style-type: none"> – <i>приводить примеры практического использования физических знаний об электромагнитных явлениях (с учетом НРЭО Челябинской области);</i> – решать задачи и на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; – соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием; – распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов; – ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы; – наблюдать физические явления и объяснять их на основе имеющихся знаний; – описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
--	--	--	--	--

					<ul style="list-style-type: none"> – анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы и при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; – решать задачи, используя физические законы и формулы, связывающие физические величины (скорость электромагнитных волн, длина волны и ее частота), на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины. <p>Обучающийся получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде (с учетом НРЭО Челябинской области;)</i> – владеть приемами построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов; – находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.
4	Оптические явления	16	2	1	<p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> – соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием; – понимать роль эксперимента в получении научной информации; – проводить прямые измерения физических величин, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать

				<p>простейшие методы оценки погрешностей измерений;</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить косвенные измерения физических величин; – наблюдать физические явления и объяснять их на основе имеющихся знаний; – распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света; – описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины; при описании верно 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; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение – <i>приводить примеры практического использования физических знаний об электромагнитных явлениях (с учетом НРЭО Челябинской области);</i> – решать задачи, используя физические законы и формулы, связывающие физические величины и на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; – соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием; – распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты
--	--	--	--	---

				<p>наблюдений и опытов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы; – наблюдать физические явления и объяснять их на основе имеющихся знаний; – описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления используя физические величины: фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами; – анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: 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 и формулы, связывающие физические величины (закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения,
--	--	--	--	---

					<p>проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.</p> <p>Обучающийся получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде (с учетом НРЭО Челябинской области); – различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов; – владеть приемами построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов; – находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.
5	Повторение	4	-	-	<p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> – воспроизводить знания и навыки в конкретной деятельности (формирование навыков самоанализа и самоконтроля). <p>Обучающийся получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оценивать роль ученых нашей страны в развитии современной физики и влияние на технический и социальный прогресс; – выбирать наиболее эффективные способы решения поставленных задач; – оценивать достигнутый результат, осознавать качество и уровень усвоения.

9 класс (70 часов, 35 учебных недель; 2 часа в неделю)

1	Физика и физические методы изучения природы	2	-	1	<p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать роль эксперимента в получении научной информации. <p>Обучающийся получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни в развитие реального сектора промышленности Челябинской области; - использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов.
2	Механические явления	44	3	1	<p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> - соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием; - распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; - анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов; - проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений; - проводить прямые измерения физических величин, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений; - распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение,

				<p>равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел; реактивное движение;</p> <ul style="list-style-type: none"> – описывать изученные свойства тел и механические явления используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения); импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма; – при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины – анализировать свойства тел, механические явления и процессы используя физические законы: закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса; – различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета; – решать задачи, используя физические законы (закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, сила, закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, импульс тела, импульс силы, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма); – на основе анализа условия задачи записывать краткое
--	--	--	--	--

				<p>условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины;</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить прямые измерения физических величин: при этом конструировать установку, фиксировать результаты измерений в виде таблиц и графиков, анализировать полученные результаты измерений; – проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений; – анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения. <p>Обучающийся получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде (с учетом НРЭО Челябинской области);</i> – <i>приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах (с учетом НРЭО Челябинской области);</i> – различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.); – описывать изученные свойства тел и механические явления используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения); при описании правильно трактовать
--	--	--	--	---

				<p>физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;</p> <ul style="list-style-type: none"> – владеть приёмами поиска и формулирования доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов; – находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки; – использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов; – понимать роль эксперимента в получении научной информации; – осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни; – сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений; – самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов; – воспринимать информацию физического содержания в
--	--	--	--	--

					<p>научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> – создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников; – использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.
3	Квантовые явления	14	-	1	<p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> – распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α-, β- и γ-излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома; – описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; 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; – анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: постулаты Бора, закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; – различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;

				<ul style="list-style-type: none"> – приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа; – распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов; – понимать роль эксперимента в получении научной информации; – проводить прямые измерения физических величин: радиационный фон (с использованием дозиметра); – использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет. <p>Обучающийся получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде (с учетом НРЭО Челябинской области);</i> – <i>соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;</i> – <i>приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы, на примере Челябинской области; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования (с учетом НРЭО Челябинской области);</i> – <i>понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза (с учетом НРЭО Челябинской области);</i> – <i>осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в</i>
--	--	--	--	---

					<p>улучшение качества жизни;</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов; – воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации; – создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.
4	Строение и эволюция Вселенной	6	-	1	<p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> – указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд; – понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира. <p>Обучающийся получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> – указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба; – различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой; – различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.
5	Повторение	4	-	-	<p>Обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> – воспроизводить знания и навыки в конкретной деятельности (формирование навыков самоанализа и самоконтроля).

					<p>Обучающий получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none">– оценивать роль ученых нашей страны в развитии современной физики и влияние на технический и социальный прогресс;– выбирать наиболее эффективные способы решения поставленных задач;– оценивать достигнутый результат, осознавать качество и уровень усвоения.
--	--	--	--	--	--

