

Муниципальное образование Тимашевский район  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №12  
имени Героя Советского Союза Покрышкина Александра Ивановича  
муниципального образования Тимашевский район

РАССМОТРЕНО  
МО учителей естественно-  
математического цикла  
Руководитель МО  
Рыбак С.С.  
Протокол № 1  
от «30» 08 2023 г.

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора по УВР  

---

  
Карташева О.Ю.  
Протокол № \_\_\_\_\_  
от «30» 08 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
МБОУ СОШ 12  

---

  
Швыдков А.В.  
Приказ № \_\_\_\_\_  
от «31» 08 2023г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

По физике

Уровень образования (класс): основное общее образование 7-9 классы

Количество часов: всего 238 часов

Учитель: Тригидько Марина Михайловна, учитель физики МБОУ СОШ №12

Программа разработана в соответствии с ФГОС

с учетом примерной основной образовательной программы основного общего образования, ООП ООО МБОУ СОШ №12,  
с учетом УМК А.В. Перышкина, издательство «Дрофа» 2017г., 2018г.,2019г.

## I. Планируемые результаты освоения учебного курса

### *Личностные результаты*

отражают сформированность в том числе в части:

#### 1) *Патриотического воспитания*

ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения физики в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки в области физики, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества, проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки, ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков.

#### 2) *Гражданского воспитания*

представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе той учебной деятельности; готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых проблем, связанных с практическим применением достижений физики.

#### 3) *Духовно-нравственного воспитания*

готовности оценивать свое поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учетом осознания последствий поступков; мировоззренческих представлений соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; осознание важности морально-этических принципов в деятельности ученого.

#### 4) *Эстетического воспитания*

представления об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли физики в познании этих закономерностей; восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.

#### 5) *Ценности научного познания*

познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по физике, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений; познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий; интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровню обучения в дальнейшем; осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры; развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.

#### 6) *Физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия*

Осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознание последствий и неприятия вредных привычек; необходимости соблюдения правил безопасности в быту и реальной жизни; осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях; сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека.

#### 7) *Трудового воспитания*

Коммуникативной компетентности в общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения знаний по физике; осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учетом личностных интересов и способностей к физике, общественных интересов и

потребностей; активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний; интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.

## 8) Экологического воспитания

Экологически целенаправленного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности безопасного и здорового образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психологическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с приборами, а также в ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей; способности применять знания, получаемые при изучении физики, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством физики; ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

*Метапредметные результаты.*

## 7 класс

У обучающегося будут сформированы универсальные учебные действия:

✓ регулятивные:

- понимать смысл инструкции учителя и заданий, предложенных в учебнике;
- выполнять действия в опоре на заданный ориентир;
- воспринимать мнение и предложения (о способе решения задачи) сверстников;
- в сотрудничестве с учителем, классом находить несколько вариантов решения учебной задачи.

✓ познавательные:

- под руководством учителя осуществлять поиск необходимой и дополнительной информации;
- работать с дополнительными текстами и заданиями;
- соотносить содержание схематических изображений с физической моделью;
- моделировать физические задачи на основе анализа жизненных сюжетов.

✓ коммуникативные:

- строить понятные для партнера высказывания и аргументировать свою позицию;
- использовать средства устного общения для решения коммуникативных задач.
- корректно формулировать свою точку зрения;

## 8 класс

У обучающегося будут сформированы универсальные учебные действия:

✓ регулятивные:

Ученик получит возможность научиться:

- на основе вариантов решения практических задач под руководством учителя делать выводы о свойствах изучаемых объектов;
- выполнять учебные действия в устной, письменной речи и во внутреннем плане;
- самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые корректизы в действия с наглядно-образным материалом.

✓ познавательные:

- устанавливать аналогии; формулировать выводы на основе аналогии, сравнения, обобщения;
- строить рассуждения о физических моделях;

- пользоваться эвристическими приемами для нахождения решения физических задач.
  - ✓ коммуникативные:
- проявлять инициативу в учебно-познавательной деятельности;
- контролировать свои действия в коллективной работе; осуществлять взаимный контроль.

## **9 класс**

У обучающегося будут сформированы универсальные учебные действия:

- ✓ регулятивные:

Ученик получит возможность научиться:

- определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии;
- классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи;
  - ✓ познавательные:
- преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель;
- строить разнообразные информационные структуры для описания объектов; умение «читать» таблицы, графики, диаграммы, схемы и т. д.,
- умение выбирать форму представления информации в зависимости от стоящей задачи.

- ✓ коммуникативные:

- проявлять инициативу в учебно-познавательной деятельности;
- контролировать свои действия в коллективной работе; осуществлять взаимный контроль.

## *Предметные результаты*

## **7 класс**

Предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

использовать понятия: физические и химические явления; наблюдение, эксперимент, модель, гипотеза; единицы физических величин; атом, молекула, агрегатные состояния вещества (твёрдое, жидкое, газообразное); механическое движение (равномерное, неравномерное, прямолинейное), траектория, равнодействующая сил, деформация (упругая, пластическая), невесомость, сообщающиеся сосуды;

различать явления (диффузия; тепловое движение частиц вещества; равномерное движение; неравномерное движение; инерция; взаимодействие тел; равновесие твёрдых тел с закреплённой осью вращения; передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами; атмосферное давление; плавание тел; превращения механической энергии) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;

распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: примеры движения с различными скоростями в живой и неживой природе; действие силы трения в природе и технике; влияние атмосферного давления на живой организм; плавание рыб; рычаги в теле человека; при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства/признаки физических явлений;

описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (масса, объём, плотность вещества, время, путь, скорость, средняя скорость, сила упругости, сила тяжести, вес тела, сила трения, давление (твёрдого тела, жидкости, газа), выталкивающая сила, механическая работа, мощность, плечо силы, момент силы, коэффициент полезного действия механизмов, кинетическая и потенциальная энергия); при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;

характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя правила сложения сил (вдоль одной прямой), закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда, правило равновесия рычага (блока), «золотое правило» механики, закон сохранения механической энергии; при этом давать словесную

формулировку закона и записывать его математическое выражение;

объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1—2 логических шагов с опорой на 1—2 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности;

решать расчётные задачи в 1—2 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, подставлять физические величины в формулы и проводить расчёты, находить справочные данные, необходимые для решения задач, оценивать реалистичность полученной физической величины;

распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; в описании исследования выделять проверяемое предположение (гипотезу), различать и интерпретировать полученный результат, находить ошибки в ходе опыта, делать выводы по его результатам;

проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел: формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования, записывать ход опыта и формулировать выводы;

выполнять прямые измерения расстояния, времени, массы тела, объёма, силы и температуры с использованием аналоговых и цифровых приборов; записывать показания приборов с учётом заданной абсолютной погрешности измерений;

проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимости пути равномерно движущегося тела от времени движения тела; силы трения скольжения от веса тела, качества обработки поверхностей тел и независимости силы трения от площади соприкосновения тел; силы упругости от удлинения пружины; выталкивающей силы от объёма погруженной части тела и от плотности жидкости, её независимости от плотности тела, от глубины, на которую погружено тело; условий плавания тел, условий равновесия рычага и блоков); участвовать в планировании учебного исследования, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде предложенных таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

проводить косвенные измерения физических величин (плотность вещества жидкости и твёрдого тела; сила трения скольжения; давление воздуха; выталкивающая сила, действующая на погруженное в жидкость тело; коэффициент полезного действия простых механизмов), следуя предложенной инструкции: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку и вычислять значение искомой величины;

соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;

указывать принципы действия приборов и технических устройств: весы, термометр, динамометр, сообщающиеся сосуды, барометр, рычаг, подвижный и неподвижный блок, наклонная плоскость;

характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: подшипники, устройство водопровода, гидравлический пресс, манометр, высотомер, поршневой насос, ареометр), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические законы и закономерности;

приводить примеры / находить информацию о примерах практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

осуществлять отбор источников информации в сети Интернет в соответствии с заданным поисковым запросом, на основе имеющихся знаний и путём сравнения различных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;

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

создавать собственные краткие письменные и устные сообщения на основе 2—3 источников информации физического содержания, в том числе публично делать краткие сообщения о результатах проектов или учебных исследований; при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;

при выполнении учебных проектов и исследований распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы; выстраивать коммуникативное взаимодействие, учитывая мнение окружающих.

## **8 класс**

Предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

использовать понятия: масса и размеры молекул, тепловое движение атомов и молекул, агрегатные состояния вещества, кристаллические и аморфные тела, насыщенный и ненасыщенный пар, влажность воздуха; температура, внутренняя энергия, тепловой двигатель; элементарный электрический заряд, электрическое поле, проводники и диэлектрики, постоянный электрический ток, магнитное поле;

различать явления (тепловое расширение/сжатие, теплопередача, тепловое равновесие, смачивание, капиллярные явления, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация (отвердевание), кипение, теплопередача (теплопроводность, конвекция, излучение); электризация тел, взаимодействие зарядов, действия электрического тока, короткое замыкание, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитная индукция) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;

распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: поверхностное натяжение и капиллярные явления в природе, кристаллы в природе, излучение Солнца, замерзание водоёмов, морские бризы, образование росы, тумана, инея, снега; электрические явления в атмосфере, электричество живых организмов; магнитное поле Земли, дрейф полюсов, роль магнитного поля для жизни на Земле, полярное сияние; при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства/признаки физических явлений;

описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (температура, внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия тепловой машины, относительная влажность воздуха, электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, сопротивление проводника, удельное сопротивление вещества, работа и мощность электрического тока); при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;

характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества, принцип суперпозиции полей (на качественном уровне), закон сохранения заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон сохранения энергии; при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;

объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1—2 логических шагов с опорой на 1—2 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;

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

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

проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (капиллярные явления, зависимость давления воздуха от его объёма, температуры; скорости пропроцесса остывания/нагревания при излучении от цвета излучающей/поглощающей поверхности; скорость испарения воды от температуры жидкости и площади её поверхности; электризация тел и взаимодействие электрических зарядов; взаимодействие постоянных магнитов, визуализация магнитных полей постоянных магнитов; действия магнитного поля на проводник с током, свойства электромагнита, свойства электродвигателя постоянного тока): формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования; описывать ход опыта и формулировать выводы;

выполнять прямые измерения температуры, относительной влажности воздуха, силы тока, напряжения с использованием аналоговых приборов и датчиков физических величин; сравнивать результаты измерений с учётом заданной абсолютной погрешности;

проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и удельного сопротивления вещества проводника; силы тока, идущего через проводник, от напряжения на проводнике; исследование последовательного и параллельного соединений проводников): планировать исследование, собирать установку и выполнять измерения, следя за предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования; прямолинейное распространение света, разложение белого света в спектр; изучение свойств изображения в плоском зеркале и свойств изображения предмета в собирающей линзе;

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

соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;

характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: система отопления домов, гигрометр, паровая турбина, амперметр, вольтметр, счётчик электрической энергии, электроосветительные приборы, нагревательные электроприборы (примеры), электрические предохранители; электромагнит, электродвигатель постоянного тока), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности; очки, перископ, фотоаппарат.

распознавать простые технические устройства и измерительные приборы по схемам и схематичным рисункам (жидкостный термометр, термос, психрометр, гигрометр, двигатель внутреннего сгорания, электроскоп, реостат); составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей; оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;

приводить примеры/находить информацию о примерах практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

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

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

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

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

## **9 класс**

Предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

использовать понятия: система отсчёта, материальная точка, траектория, относительность механического движения, деформация(упругая, пластическая), трение, центростремительное ускорение, невесомость и перегрузки; центр тяжести; абсолютно твёрдое тело, центр тяжести твёрдого тела, равновесие; механические колебания и волны, звук, инфразвуки ультразвук; электромагнитные волны, шкала электромагнитных волн, свет, близорукость и дальтонизм, спектры испускания и поглощения; альфа-, бета- и гамма-излучения, изотопы, ядерная энергетика;

различать явления (равномерное и неравномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение (затухающие и вынужденные колебания), резонанс, волновое движение, отражение звука, прямолинейное распространение, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение света, разложение белого света в спектр и сложение спектральных цветов, дисперсия света, естественная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;

распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире (в том числе физические явления в природе: приливы и отливы, движение планет Солнечной системы, реактивное движение живых организмов, восприятие звуков животными, землетрясение, сейсмические волны, цунами, эхо, цвета тел, оптические явления в природе, биологическое действие видимого, ультрафиолетового и рентгеновского излучений; естественный радиоактивный фон, космические лучи, радиоактивное излучение природных минералов; действие радиоактивных излучений на организм человека), при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства/признаки физических явлений;

описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении, ускорение, перемещение, путь, угловая скорость, сила трения, сила упругости, сила тяжести, ускорение свободного падения, вес тела, импульс тела, импульс силы, механическая работа и мощность, потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли, потенциальная энергия сжатой пружины, кинетическая энергия, полная механическая энергия, период и частота колебаний, длина волны, громкость звука и высота тона, скорость света, показатель преломления среды); при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;

характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, принцип относительности Галилея, законы Ньютона, закон сохранения импульса, законы отражения и преломления света, законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных реакциях; при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;

объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 2—3 логических шагов с опорой на 2—3 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;

решать расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2—3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостающие или избыточные данные, выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины;

распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы, интерпретировать результаты наблюдений и опытов;

проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (изучение второго закона Ньютона, закона сохранения энергии; зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины и независимость от амплитуды малых колебаний;

наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения): самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования; описывать ход опыта и его результаты, формулировать выводы;

проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины (фокусное расстояние собирающей линзы); обосновывать выбор способа измерения/измерительного прибора;

проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимость пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости; периода колебаний математического маятника от длины нити; зависимости угла отражения света от угла падения и угла преломления от угла падения): планировать исследование, самостоятельно собирать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

проводить косвенные измерения физических величин (средняя скорость и ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного падения, жёсткость пружины, коэффициент трения скольжения, механическая работа и мощность, частота и период колебаний математического и пружинного маятников, оптическая сила собирающей линзы, радиоактивный фон): планировать измерения; собирать экспериментальную установку и выполнять измерения, следуя предложенной инструкции; вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учётом заданной погрешности измерений;

соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;

различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твёрдое тело, точечный источник света, луч, тонкая линза, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра;

характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: спидометр, датчики положения, расстояния и ускорения, ракета, эхолот, оптические световоды, спектроскоп, дозиметр, камера Вильсона), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;

использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно-практических задач;

приводить примеры/находить информацию о примерах практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

осуществлять поиск информации физического содержания в сети Интернет, самостоятельно формулируя поисковый запрос, находить пути определения достоверности полученной информации на основе имеющихся знаний и дополнительных источников;

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

создавать собственные письменные и устные сообщения на

основе информации из нескольких источников физического содержания, публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности; при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат изучаемого раздела физики и сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

## **II. Содержание учебного курса**

### **7 класс**

#### **1. Физика и физические методы изучения природы (4 ч)**

Что и как изучают физика и астрономия. Физические явления. Наблюдения и эксперимент. Гипотеза. Физические величины. Единицы величин. Измерение физических величин. Физические приборы. Понятие о точности измерений. Абсолютная погрешность. Запись результата прямого измерения с учетом абсолютной погрешности. Уменьшение погрешности измерений. Измерение малых величин.

Физические законы и границы их применимости. Физика и техника.

*Фронтальные лабораторные работы:*

1. Измерение размеров тела с помощью линейки, объема жидкости с помощью мензурки, температуры жидкости с помощью термометра.
2. Измерение времени.
3. Измерение размеров малых тел.

#### **2. Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)**

Развитие взглядов на строение вещества. Молекулы. Дискретное строение вещества. Мааса и размеры молекул. Броуновское движение. Тепловое движение молекул и атомов. Диффузия. Связь температуры тела со скоростью теплового движения частиц вещества.

Взаимодействие частиц вещества. Смачивание. Капиллярные явления.

Модели твердого, жидкого и газообразного состояний вещества и их объяснение на основе молекулярно-кинетических представлений.

*Фронтальные лабораторные работы:*

1. Наблюдение делимости вещества.
2. Наблюдение явления диффузии в газах и жидкостях.
3. Наблюдение зависимости скорости диффузии от температуры.

#### **3. Взаимодействие тел (21 ч)**

Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Траектория. Путь. Равномерное прямолинейное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения.

Неравномерное прямолинейное движение. Средняя скорость. Равноускоренное движение. Ускорение. Ускорение свободного падения.

Явление инерции. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела при помощи весов. Плотность вещества.

Сила. Графическое изображение сил. Измерение сил. Сложение сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сила.

Международная система единиц.

Сила упругости. Закон Гука. Сила тяжести. Центр тяжести. Закон всемирного тяготения. Вес тела. Невесомость. Давление. Сила трения. Виды сил трения.

4. Изучение равномерного движения.
5. Измерение массы тела.
6. Измерение плотности вещества.
7. Градуировка динамометра и измерение сил.
8. Измерение коэффициента трения скольжения.

#### **4. Давление твердых тел жидкостей и газов. (21 ч)**

Давление жидкостей и газов. Объяснение давления жидкостей и газов на основе молекулярно-кинетических представлений.

Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля. Давление внутри жидкости. Сообщающиеся сосуды. Гидравлические машины.

Гидравлический пресс. Манометры.

Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Барометры. Влияние давления на живые организмы.

Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Закон Архимеда. Условия плавания тел.

Строение твердых тел. Кристаллические и аморфные тела. Деформация твердых тел. Виды деформации Упругость, прочность, пластичность, твердость твердых тел

*Фронтальные лабораторные работы:*

4. Измерение выталкивающей силы.

5. Изучение условия плавания тел.

6. Изучение видов деформации твердых тел.

#### **5.Простые механизмы (16 ч)**

Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Условие равновесия рычага. «Золотое правило» механики. Применение простых механизмов. КПД механизмов.

Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Энергия рек и ветра.

*Фронтальные лабораторные работы:*

9. Изучение условия равновесия рычага.

10. Измерение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости

### **8 класс**

#### **5. Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)**

Развитие взглядов на строение вещества. Молекулы. Дискретное строение вещества. Мааса и размеры молекул. Броуновское движение. Тепловое движение молекул и атомов. Диффузия. Связь температуры тела со скоростью теплового движения частиц вещества.

Взаимодействие частиц вещества. Смачивание. Капиллярные явления.

Модели твердого, жидкого и газообразного состояний вещества и их объяснение на основе молекулярно-кинетических представлений.

*Фронтальные лабораторные работы:*

4. Наблюдение делимости вещества.

5. Наблюдение явления диффузии в газах и жидкостях.

6. Наблюдение зависимости скорости диффузии от температуры.

#### **6. Первоначальные сведения о строении вещества (13 ч)**

Давление жидкостей и газов. Объяснение давления жидкостей и газов на основе молекулярно-кинетических представлений.

Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля. Давление внутри жидкости. Сообщающиеся сосуды. Гидравлические машины.

Гидравлический пресс. Манометры.

Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Барометры. Влияние давления на живые организмы.

Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Закон Архимеда. Условия плавания тел.

Строение твердых тел. Кристаллические и аморфные тела. Деформация твердых тел. Виды деформации Упругость, прочность, пластичность, твердость твердых тел

*Фронтальные лабораторные работы:*

7. Измерение выталкивающей силы.
8. Изучение условия плавания тел.
9. Изучение видов деформации твердых тел.

## 7. Термовые явления (18 ч)

Термовое равновесие. Температура и её измерение. Шкала Цельсия. Абсолютная (термодинамическая) шкала температур. Абсолютный нуль.

Внутренняя энергия. Два способа изменения внутренней энергии: работа и теплопередача. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоёмкость вещества. Удельная теплота сгорания. Первый закон термодинамики. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.

Плавление и отвердевание тел. Температура плавления. Удельная теплота плавления.

Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования. Влажность воздуха. Измерение влажности воздуха.

*Фронтальные лабораторные работы*

7. Наблюдение теплопроводности воды и воздуха.
8. Наблюдение конвекции в жидкостях и газах.
9. Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры.
10. Измерение удельной теплоёмкости вещества.
11. Наблюдение процессов плавления и отвердевания.
12. Измерение удельной теплоты плавления льда.
13. Наблюдение зависимости скорости испарения жидкости от рода жидкости, площади её поверхности, температуры и скорости удаления паров.
14. Измерение влажности воздуха.

## 8. Термовые свойства газов, жидкостей и твёрдых тел (7 ч)

Зависимость давления газа данной массы от объема и температуры, объема газа данной массы от температуры (качественно).

Применение газов в технике.

Термовое расширение жидкостей (качественно). Термовое расширение воды.

Термовое расширение твердых тел (качественно).

Принципы работы тепловых машин. КПД тепловой машины. Двигатель внутреннего сгорания, паровая турбина, холодильник. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. Основные направления совершенствования тепловых двигателей.

*Фронтальная лабораторная работа*

15. Изучение зависимости давления газа данной массы от объема при постоянной температуре.

## **9. Электрические явления(6 ч)**

Электростатическое взаимодействие. Электрический заряд. Два рода электрических зарядов. Электроскоп. Дискретность электрического заряда. Строение атома. Электрон и протон. Элементарный электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Взаимодействие заряженных тел.

Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Напряженность электрического поля. Линии напряженности электрического поля. Электрическое поле точечных зарядов и двух заряженных пластин.

Учёт и использование электростатических явлений в быту.

### *Фронтальные лабораторные работы*

16. Наблюдение электризации тел и взаимодействия наэлектризованных тел.

17. Изготовление простейшего электроскопа.

## **10. Электрический ток и его действия (18 ч)**

Постоянный электрический ток. Источники постоянного электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах, электролитах, газах и полупроводниках.

Действия электрического тока: тепловое, химическое, магнитное.

Электрическая цепь. Сила тока. Измерение силы тока.

Электрическое напряжение. Измерение напряжения.

Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление. Реостаты.

Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.

Работа и мощность электрического тока. Счетчик электрической энергии. Закон Джоуля –Ленца.

Использование электрической энергии в быту, природе и технике.

### *Фронтальные лабораторные работы*

18. Сборка электрической цепи

19. Измерение силы тока в цепи.

20. Измерение напряжения на участке цепи.

21. Измерение сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра.

22. Реостат. Регулирование силы тока в цепи.

23. Изучение последовательного соединения проводников.

24. Изучение параллельного соединения проводников.

## **9 класс**

### **1. Законы механики (34 ч)**

Механическое движение. Материальная точка. Система отсчёта. Относительность механического движения.

Кинематические характеристики движения. Кинематические уравнения прямолинейного движения и движения точки по окружности. Графическое представление механического движения.

Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Период и частота обращения. Угловая скорость. Ускорение при движении тела по окружности.

Взаимодействие тел. Динамические характеристики механического движения. Центр тяжести. Законы Ньютона. Принцип относительности Галилея. Границы применимости законов Ньютона.

Импульс. Замкнутая система тел. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Реактивный двигатель .

Инерциальная система отсчёта. Первый, второй и третий законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. [Искусственные спутники Земли ]

*Фронтальные лабораторные работы*

1. Исследование равноускоренного движения.
2. Изучение второго закона Ньютона.
3. Изучение третьего закона Ньютона.
4. Исследование зависимости силы упругости от деформации.
5. Исследование зависимости силы трения от силы нормального давления.
6. Измерение механической работы и механической мощности.

## **2. Механические колебания и волны. (15 ч)**

Колебательное движение. Гармонические колебания. Математический маятник. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.

Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны Связь длины волны со скоростью её распространения и периодом (частотой). Закон отражения волн.

*Фронтальные лабораторные работы*

7. Изучение колебания математического маятника.
8. Изучение колебаний груза на пружине.

## **3. Электромагнитные явления. (25 ч)**

Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Магнитное поле электрического тока. Магнитная индукция. Линии магнитной индукции. Применение магнитов и электромагнитов.

Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока.

Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея. Магнитный поток. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Генератор постоянного тока.

Самоиндукция. Индуктивность катушки.

Переменный электрический ток. Трансформатор. Передача электрической энергии.

*Фронтальные лабораторные работы*

9. Изучение магнитного поля постоянных магнитов.
10. Сборка электромагнита и его испытание.
11. Изучение действия магнитного поля на проводник с током.
12. Изучение работы электродвигателя постоянного тока.
13. Изучение явления электромагнитной индукции.
14. Изучение работы трансформатора

Конденсатор. Электрическая ёмкость конденсатора. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Превращения энергии в колебательном контуре.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Радиопередача и радиоприем.  
Телевидение.

Электромагнитная природа света. Скорость света. Дисперсия света. Волновые свойства света.

Шкала электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

#### *Фронтальные лабораторные работы*

15. Наблюдение интерференции света.

16. Наблюдение дисперсии света.

#### **4. Элементы квантовой физики (19 ч)**

Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Спектры испускания и поглощения. Спектральный анализ.

Явление радиоактивности. Альфа-, бета-, гамма-излучения. Состав атомного ядра. Протон и нейтрон. Заряд ядра. Массовое число. Изотопы.

Радиоактивные превращения. Период полураспада. Ядерное взаимодействие. Энергия связи ядра. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепная реакция.

Биологическое действие радиоактивных излучений и их применение. Счетчик Гейгера. Дозиметрия.

#### **5. Вселенная (9 ч)**

Строение и масштабы Вселенной. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Законы движения планет. Строение и масштабы Солнечной системы. Размеры планет.

Система Земля – Луна. Приливы.

Видимое движение планет, звезд, Солнца, Луны. Фазы Луны.

Планета Земля. Луна – естественный спутник Земли. Планеты земной группы. Планеты – гиганты.

Малые тела Солнечной системы.

Солнечная система – комплекс тел, имеющих общее происхождение. Методы астрофизических исследований. Радиотелескопы. Спектральный анализ небесных тел.

#### *Фронтальные лабораторные работы*

17. Определение размеров лунных кратеров.

18. Определение высоты и скорости выброса вещества из вулкана на спутнике Юпитера Ио.

### **III. Тематическое планирование учебного курса**

раздел	кол-во часов	темы	кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
<b>7 класс</b>					
1.Физика и физические методы изучения	4	Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты. Физические величины. Измерение	1 2	понимать смысл понятий: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие. Знать смысл физических величин: путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление,	1,2,3 1,3,4

природы		физических величин. Точность и погрешность измерений.		импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия.	1,2,8
		Физические законы. Физика и техника.	1		
2.Первоначальные сведения о строении вещества	6	Развитие взглядов на строение вещества.	1	описывать и объяснять физические явления:	5,8
		Молекулы. Масса и размеры молекул.	1	равномерное прямолинейное движение,	5,8
		Броуновское движение	1	равноускоренное прямолинейное движение,	5,8
		Диффузия.	1	передачу давления жидкостями и газами, плавание	5,8
		Взаимодействие частиц вещества.	1	тел, механические колебания и волны, диффузию.	5
		Модели твердого, жидкого и газообразного состояний вещества.	1	использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:	5
1.Взаимодействие тел.	21	Механическое движение и его виды. Траектория. Путь.	3	расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры.	5,6
		Равномерное прямолинейное движение.	1	выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;	5,6
		Скорость равномерного прямолинейного движения.	1	приводить примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях;	5,6
		Явление инерции.	1	решать задачи на применение изученных физических законов;	5-7
		Взаимодействие тел. Масса тела.	2		5-7
		Измерение массы при помощи весов.	1		5,8
		Плотность вещества.	1		5
		Сила. Графическое изображение сил. Равнодействующая.	3		4,5
		Измерение сил. Динамометр.	2		5,7
		Международная система единиц.			5
		Сила упругости. Закон Гука.	1		2,5,8
		Сила тяжести. Центр тяжести. Закон всемирного тяготения. Вес тела. Невесомость.	2		5
		Давление.	2		5,7
		Сила трения.	1		5,6,8
3. Давление твердых тел, жидкостей и газов.	21	Давление. Единицы давления	2		5
		Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля.	5		5,7
		Сообщающиеся сосуды.	1		5,7,8
		Вес воздуха. Атмосферное давление.	4		5,8
		Поршневой жидкостный насос.	1		5,8
		Гидравлический пресс.			
		Закон Архимеда. Плавание тел.	8		

3.Простые механизмы	16	Механическая работа.	2		5	
		Мощность.	2		5	
		Простые механизмы.	3		5-8	
		Условие равновесия рычага.	2		5-8	
		Золотое правило механики.	1		5-8	
		Применение простых механизмов.	2		2,5-8	
		КПД механизмов.				
		Энергия	2		1,5-8	
		Кинетическая энергия. Потенциальная энергия.				
		Закон сохранения механической энергии.	2		1-8	
		Энергия рек и ветра.				
<b>8 класс</b>						
1.Первоначальные сведения о строении вещества	6	Развитие взглядов на строение вещества.	1		смысл физических величин: путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы;	5
		Молекулы. Масса и размеры молекул.	1		- смысл физических законов: Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля - Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света;	5
		Броуновское движение	1		- описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузию,	4,5
		Диффузия.	1			4
		Взаимодействие частиц вещества.	1			5
		Модели твердого, жидкого и газообразного состояний вещества.	1			5,8
2.Механические свойства газов, жидкостей и твердых тел	12	Давление жидкостей и газов.	1		5,8	
		Закон Паскаля.	1		5	
		Сообщающиеся сосуды.	2		5,7	
		Гидравлический пресс. Манометры.	1		5-8	
		Атмосферное давление. Барометры.	1		5-8	
		Закон Архимеда.	2		5-8	
		Условия плавания тел.	2		5-8	
		Строение твердых тел. Деформация твердых тел.	1		5	
		Упругость, прочность, пластичность, твердость твердых тел.	1		1,2,5	
3.Тепловые явления	18	Тепловое равновесие. Шкала Цельсия.	2		5	
		Абсолютная шкала температур.				
		Внутренняя энергия. Теплопередача и работа.	1		5,8	
		Виды теплопередачи.	2		5,8	

		Количество теплоты.	1	теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;	5,8
		Удельная теплоемкость вещества.	1		5
		Удельная теплота сгорания.	1		5
		Первый закон термодинамики.	2		5-8
		Плавление и отвердевание.	1		5
		Температура плавления. Удельная теплота плавления.	2		5
		Испарение и конденсация.	1		5,8
		Насыщенный пар.	1		5-8
		Кипение. Удельная теплота парообразования.	1		5
		Влажность воздуха.	2		5-8
4. Тепловые свойства газов, жидкостей и твёрдых тел	7	Зависимость давления газа от объема, объема газа от температуры.	2	влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;	5-8
		Применение газов в технике.	1		1-8
		Тепловое расширение жидкостей.	1		5,8
		Тепловое расширение твёрдых тел.	1		5
		КПД тепловой машины. Двигатель внутреннего сгорания.	2		5-8
5. Электрические явления	6	Электрический заряд. Строение атома.	1		5
		Электризация тел.	1		5,7
		Закон сохранения электрического заряда	1		5,8
		Проводники диэлектрики , полупроводники.	1		5-8
		Электрическое поле.	2		5
		Использование электростатических явлений в технике.	1		5-8
6. Электрический ток и его действия	18	Постоянный электрический ток.	1		5-8
		Источники постоянного электрического тока.	1		5-8
		Носители электрических зарядов.	1		5
		Действия электрического тока.	1		5-8
		Электрическая цепь.	2		4,5
		Сила тока.	1		5
		Напряжение.	1		5
		Электрическое сопротивление.	1		5
		Реостаты.	1		5-7

		Закон Ома для участка цепи.	2		5
		Последовательное и параллельное соединение проводников.	3		5,7
		Работа и мощность электрического тока.	2		5-8
		Закон Джоуля-Ленца.			
		Использование электрической энергии в быту, природе и технике.	1		1-8
		<b>9 класс</b>			
1.Законы механики		Материальная точка. Система отсчета.	1	описывать и объяснять физические явления:	5
		Относительность механического движения.	1	равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение,	5
		Кинематические характеристики движения.	3	передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов,	5,6
		Кинематические уравнения прямолинейного движения.	3		5,6
		Графическое представление механического движения.	2		5,6
		Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.	2	действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;	5,6
		Период и частота обращения. Угловая скорость.	2		5,6
		Ускорение при движении тела по окружности.	2	- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;	5,6
		Динамические характеристики механического движения.	3		5
		Центр тяжести.	1		5,7
		Законы Ньютона.	3		3,5
		Принцип относительности Галилея.	1		3,5
		Импульс тела. Закон сохранения импульса.	3	- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины,	5-8
		Реактивное движение. Реактивный двигатель.	1		1-8
		Энергия и механическая работа.	2		5
		Закон сохранения механической энергии.	3		5-8
2.Механические колебания и волны	15	Колебательное движение.	3	температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи,угла отражения	5
		Гармонические колебания. Колебания груза на пружине.	3	от угла падения света, угла преломления от угла	5,8

		Свободные колебания.	3	падения света;	5,8
		Поперечные и продольные волны.	3	- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;	5,8
		Связь между длиной волн, скоростью волны и частотой колебаний.	3	- приводить примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях;	5,8
3.Электро-магнитные явления. Электромагнитные колебания и волны	25	Постоянные магниты.	1	- решать задачи на применение изученных физических законов;	5,7
		Магнитная индукция. Линии магнитной индукции.	3	- осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);	5
		Электродвигатель постоянного тока.	3	использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:	5,8
		Явление электромагнитной индукции.	3	- обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники;	5
		Магнитный поток. Правило Ленца.	2	- контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире;	5
		Взаимосвязь электрического и магнитного полей.	1	- рационального применения простых механизмов;	5,8
		Самоиндукция. Индуктивность катушки.	3	- оценки безопасности радиационного фона.	5
		Переменный электрический ток.	2		5
		Передача электрической энергии.			5
		Трансформатор.	2		5-8
8	8	Конденсатор. Электрическая емкость конденсатора.	1		5-8
		Колебательный контур. Превращения энергии в колебательном контуре.	2		5
		Электромагнитное поле.	3		5
		Электромагнитные волны.			1-8
		Радиопередача и радиоприем.	2		
		Телевидение.			
		Электромагнитная природа света.	2		
		Скорость света.			
		Волновые свойства света.	1		
		Дисперсия света.	1		
5.Элементы квантовой физики	19	Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.	1		
		Опыт Резерфорда. Ядерная модель атома.	2		5
		Спектры испускания и поглощения. Спектральный анализ.	3		5
		Явление радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма- излучения.	3		5,8
		Состав атомного ядра. Протон и нейtron.	3		5

	Радиоактивные превращения. Период полураспада.	<b>3</b>		5,8
	Ядерное взаимодействие. Энергия связи ядер.	<b>2</b>		5,8
	Ядерные реакции. Цепная реакция.	<b>2</b>		5-8
	Биологическое действие радиоактивных излучений и их применение.	<b>1</b>		5,8
<b>6.Вселенная</b>	Строение и масштабы Вселенной.	<b>1</b>		4,5
	Строение и масштабы Солнечной системы.	<b>1</b>		5,8
	Система Земля-Луна.	<b>2</b>		5,8
	Планеты земной группы.	<b>1</b>		5,8
	Планеты гиганты. Малые тела Солнечной системы.	<b>2</b>		5,8
	Солнечная система – комплекс тел, имеющих общее происхождение.	<b>2</b>		1-8