**Аннотация к рабочей программе по учебному предмету**

**физика**

**уровень основного общего образования**

**7 - 9 класс**

**(базовый), 2022**

Данная рабочая программа по физике разработана для обучения учащихся на уровне основного общего образования Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Казацкая средняя общеобразовательная школа» Красногвардейского района Белгородской области.

Рабочая программа по учебному предмету физика разработана на основе авторской программы Н.В. Филонович, Е.М. Гутник «Физика. 7 – 9 классы : рабочая программа к линии УМК А.В. Перышкин, Е.М. Гутник : учебно-методическое пособие / Н.В. Филонович, Е.М. Гутник. – М. : Дрофа, 2017

Рабочая программа предмета ориентирована на использование учебного и программно-методического комплекса, в который входят:

Учебник:

Физика. 7 кл. : учебник / А.В. Перышкин. – 6-е изд., стереотип.– М. : Дрофа, 2017.

Физика. 8 кл. : учебник / А.В. Перышкин. – 8-е изд., перераб. - М. : Дрофа, 2019.

Физика: 9-й класс : учебник / И.М. Перышкин, Е.М. Гутник, А.И. Иванов, М.А. Петрова. – Москва : Просвещение, 2021.

Учебно-методическая литература:

Сборник задач по физике: 7-9 кл.: к учебникам А.В. Перышкина и др. «Физика. 7 класс», «Физика. 8 класс», «Физика. 9 класс». ФГОС (к новым учебникам) / А.В. Перышкин; сост. Г.А. Лонцова. – 18-е изд., перераб. И доп. – М. : Издательство «Экзамен», 2016.

Физика. 7 кл. Методическое пособие / Н.В. Филонович. – 4-е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2017

Физика. 8 кл. Методическое пособие / Н.В. Филонович. – 2-е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2017

Физика. 9 кл. Методическое пособие / Е.М. Гутник, О.А. Черникова. – М. : Дрофа, 2016

Контрольные и самостоятельные работы по физике. 7 класс: к учебнику А,В. Перышкина «Физика. 7 класс» / О.И. Громцева. – 8-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство «Экзамен», 2016.

Контрольные и самостоятельные работы по физике. 8 класс: к учебнику А,В. Перышкина «Физика. 8 класс». ФГОС (к новому учебнику) / О.И. Громцева. – 7-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство «Экзамен», 2017.

Контрольные и самостоятельные работы по физике. 9 класс: к учебнику А,В. Перышкина , Е.М. Гутник «Физика. 9 класс». ФГОС (к новому учебнику) / О.И. Громцева. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство «Экзамен», 2016.

В связи с тем, что календарный учебный план график содержит 34 учебные недели количество часов на изучение тем «Повторение» в 7 классе уменьшено на 1 час, в 8 классе на 2 часа, а в 9 классе на 3 часа, «Работа и мощность. Энергия» уменьшено в 7 классе на 1 час.

**Тематическое планирование с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.**

Тематическое планирование учебного предмета «Физика» составлено с учетом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данного предмета обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся ООО:

Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников и, прежде всего, ценностных отношений:

- к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогу его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне,

- к своему Отечеству, своей малой и большой Родине как месту, в котором человек вырос и познал первые радости и неудачи, которая завещана ему предками и которую нужно беречь,

- к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда,

- к миру как главному принципу человеческого общежития, условию крепкой дружбы, налаживания отношений с коллегами по работе в будущем и создания благоприятного климата в своей собственной семье,

- к здоровью, как залогу долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир,

-к окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности, как равноправным социальным партнерам, с которыми надо выстраивать доброжелательные и взаимоподдерживающие отношения, дающие человеку радость общения,

- к самим себе как хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся и самореализующимся личностям, отвечающим за свое собственное будущее.

7 класс

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование разделов/тем | Количество часов | | Планируемые результаты по каждой теме (характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий - предметных, личностных, метапредметных)) |
| Авторская программа | Рабочая программа |
| 1 | Введение | 4 | 4 | -Объяснять, описывать физические явления, отличать физические явления от химических;  -проводить наблюдения физических явлений, анализировать и классифицировать их;  —различать методы изучения физики;  —измерять расстояния, промежутки времени, температуру;  —обрабатывать результаты измерений;  —переводить значения физических величин в СИ;  —выделять основные этапы развития физической науки и называть имена выдающихся ученых;  —определять цену деления шкалы измерительного прибора;  —представлять результаты измерений в виде таблиц;  —записывать результат измерения с учетом  погрешности;  —работать в группе;  —составлять план презентации |
| 2 | Первоначальные сведения о строении вещества | 6 | 6 | —Объяснять опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества, опыты по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул;  —объяснять: физические явления на основе  знаний о строении вещества, броуновское движение, основные свойства молекул, явление диффузии, зависимость скорости протекания диффузии от температуры тела;  —схематически изображать молекулы воды  и кислорода;  —сравнивать размеры молекул разных веществ: воды, воздуха;  —анализировать результаты опытов по движению молекул и диффузии;  —приводить примеры диффузии в окружающем мире, практического использования свойств веществ в различных агрегатных состояниях;  —наблюдать и исследовать явление смачивания и не смачивания тел, объяснять данные явления на основе знаний о взаимодействии молекул;  —доказывать наличие различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;  —применять полученные знания при решении задач;  —измерять размеры малых тел методом рядов, различать способы измерения размеров малых тел;  —представлять результаты измерений в виде таблиц;  —работать в группе |
| 3 | Взаимодействие тел | 23 | 23 | —Определять: траекторию движения тела; тело, относительно которого происходит движение; среднюю скорость движения заводного автомобиля; путь, пройденный за данный промежуток времени; скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени; плотность вещества; массу тела по его объему и плотности; силу тяжести по известной массе тела; массу тела по заданной силе тяжести; зависимость изменения скорости тела от приложенной силы;  —доказывать относительность движения тела;  —рассчитывать скорость тела при равномерном и среднюю скорость при неравномерном движении, силу тяжести и вес тела, равнодействующую двух сил;  —различать равномерное и неравномерное  движение;  —графически изображать скорость, силу и точку ее приложения;  —находить связь между взаимодействием тел и скоростью их движения;  —устанавливать зависимость изменения скорости движения тела от его массы;  —различать инерцию и инертность тела;  —определять плотность вещества;  —рассчитывать силу тяжести и вес тела;  —выделять особенности планет земной группы и планет-гигантов (различие и общие свойства);  —приводить примеры взаимодействия тел,  приводящего к изменению их скорости; проявления явления инерции в быту; проявления тяготения в окружающем мире; видов деформации, встречающихся в быту; различных видов трения;  —называть способы увеличения и уменьшения силы трения;  —рассчитывать равнодействующую двух сил;  —переводить основную единицу пути в км, мм, см, дм; основную единицу массы в т, г, мг; значение плотности из кг/м3 в г/см3;  —выражать скорость в км/ч, м/с;  —анализировать табличные данные;  —работать с текстом учебника, выделять главное, систематизировать и обобщать полученные сведения о массе тела;  —проводить эксперимент по изучению механического движения, сравнивать опытные данные;  —экспериментально находить равнодействующую двух сил;  —применять знания к решению задач;  —измерять объем тела с помощью измерительного цилиндра; плотность твердого тела с помощью весов и измерительного цилиндра; силу  трения с помощью динамометра;  —взвешивать тело на учебных весах и с их  помощью определять массу тела;  —пользоваться разновесами;  —градуировать пружину;  —получать шкалу с заданной ценой деления;  —анализировать результаты измерений и вычислений, делать выводы;  —представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц;  —работать в группе |
| 4 | Давление твердых тел, жидкостей и газов | 21 | 21 | ——Приводить примеры, показывающие зависимость действующей силы от площади опоры;  подтверждающие существование выталкивающей  силы; увеличения площади опоры для уменьшения давления; сообщающихся сосудов в быту,  применения поршневого жидкостного насоса  и гидравлического пресса, плавания различных  тел и живых организмов, плавания и воздухоплавания;  ——вычислять давление по известным массе  и объему, массу воздуха, атмосферное давление,  силу Архимеда, выталкивающую силу по данным эксперимента;  ——выражать основные единицы давления в кПа,  гПа;  ——отличать газы по их свойствам от твердых тел  и жидкостей;  ——объяснять: давление газа на стенки сосуда на  основе теории строения вещества, причину  передачи давления жидкостью или газом во все  стороны одинаково, влияние атмосферного  давления на живые организмы, измерение атмосферного давления с помощью трубки Торричелли, изменение атмосферного давления по мере  увеличения высоты над уровнем моря, причины  плавания тел, условия плавания судов, изменение осадки судна;  ——анализировать результаты эксперимента  по изучению давления газа, опыт по передаче  давления жидкостью, опыты с ведерком Архимеда;  ——выводить формулу для расчета давления  жидкости на дно и стенки сосуда, для определения выталкивающей силы;  ——устанавливать зависимость изменения давления в жидкости и газе с изменением глубины;  ——сравнивать атмосферное давление на различных высотах от поверхности Земли;  ——наблюдать опыты по измерению атмосферного  давления и делать выводы;  ——различать манометры по целям использования;  ——устанавливать зависимость между изменением  уровня жидкости в коленах манометра и давлением;  ——доказывать, основываясь на законе Паскаля,  существование выталкивающей силы, действующей  на тело;  ——указывать причины, от которых зависит сила  Архимеда;  ——работать с текстом учебника, анализировать  формулы, обобщать и делать выводы;  ——составлять план проведения опытов;  ——проводить опыты по обнаружению атмосферного давления, изменению атмосферного давления с высотой, анализировать их результаты  и делать выводы;  ——проводить исследовательский эксперимент:  по определению зависимости давления от  действующей  силы, с сообщающимися сосудами,  анализировать результаты и делать выводы;  ——конструировать прибор для демонстрации  гидростатического давления;  ——измерять атмосферное давление с помощью  барометра-анероида, давление с помощью манометра;  ——применять знания к решению задач;  ——опытным путем обнаруживать выталкивающее  действие жидкости на погруженное в нее  тело; выяснить условия, при которых тело плавает,  всплывает, тонет в жидкости;  ——работать в группе |
| 5 | Работа и мощность. Энергия | 13 | 12 | ——Вычислять механическую работу, мощность  по известной работе, энергию;  ——выражать мощность в различных единицах;  ——определять условия, необходимые для совершения механической работы; плечо силы; центр  тяжести плоского тела;  ——анализировать мощности различных приборов; опыты с подвижным и неподвижным блока-  ми; КПД различных механизмов;  ——применять условия равновесия рычага в практических целях: подъем и перемещение груза;  ——сравнивать действие подвижного и неподвижного блоков;  ——устанавливать зависимость между механической работой, силой и пройденным путем; между  работой и энергией;  ——приводить примеры: иллюстрирующие, как  момент силы характеризует действие силы, зависящее  и от модуля силы, и от ее плеча; применения неподвижного и подвижного блоков на практике; различных видов равновесия, встречающихся в быту; тел, обладающих одновременно и  кинетической, и потенциальной энергией; превращения энергии из одного вида в другой;  ——работать с текстом учебника, обобщать  и делать выводы;  ——устанавливать опытным путем, что полезная  работа, выполненная с помощью простого механизма, меньше полной; вид равновесия по изменению положения центра тяжести тела;  ——проверять опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии; правило моментов;  ——работать в группе;  ——применять знания к решению задач;  ——демонстрировать презентации;  ——выступать с докладами;  ——участвовать в обсуждении докладов и презентаций |
| 6 | Повторение | 3 | 2 |  |
| итого | | 70 | 68 |  |

8 класс

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование разделов/тем | Количество часов | | Планируемые результаты по каждой теме (характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий - предметных, личностных, метапредметных)) |
| Авторская программа | Рабочая программа |
| 1 | Тепловые явления | 23 | 23 | —Различать тепловые явления, агрегатные состояния вещества;  —анализировать зависимость температуры телаот скорости движения его молекул, табличныеданные, график плавления и отвердевания;  —наблюдать и исследовать превращение энергии тела в механических процессах;  —приводить примеры: превращения энергиипри подъеме тела и при его падении, механической энергии во внутреннюю; изменения внутренней энергии тела путем совершения работы  и теплопередачи; теплопередачи путем теплопроводности, конвекции и излучения; применения на практике знаний о различной теплоемкостивеществ; экологически чистого топлива;  подтверждающие закон сохранения механической энергии; агрегатных состояний вещества;явлений природы, которые объясняются конденсацией  пара; использования энергии, выделяемой  при конденсации водяного пара; влияния влажности воздуха в быту и деятельности  человека; применения ДВС на практике;  примененияпаровой турбины в технике;  процессовплавления и кристаллизации  веществ;  —объяснять: изменение внутренней энергиитела, когда над ним совершают работу или телосовершает работу; тепловые явления на основемолекулярно-кинетической теории; физический  смысл: удельной теплоемкости вещества, удельной теплоты сгорания топлива, удельной теплотыпарообразования; результаты эксперимента;процессы плавления и отвердевания тела на основе молекулярно-кинетических представлений;  особенности молекулярного строения газов,  жидкостей и твердых тел; понижение температуры жидкости при испарении; принцип работыи устройство ДВС;  —экологические проблемы использования ДВСи пути их решения; устройство и принцип работы паровой турбины;  —классифицировать: виды топлива по количеству теплоты, выделяемой при сгорании; приборы для измерения влажности воздуха;  —перечислять способы изменения внутренней энергии;  —проводить опыты по изменению внутренней энергии;  —проводить исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ; по изучению плавления, испарения и конденсации, кипения воды;  —сравнивать виды теплопередачи; КПД различных машин и механизмов;  —устанавливать зависимость между массой тела и количеством теплоты; зависимость процесса плавления от температуры тела;  —рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении, выделяющееся при кристаллизации, необходимое для превращения в пар жидкости любой массы;  —применять знания к решению задач;  —определять и сравнивать количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене;  —определять удельную теплоемкость вещества и сравнивать ее с табличным значением;  —измерять влажность воздуха;  —представлять результаты опытов в виде таблиц;  —анализировать причины погрешностей измерений;  —работать в группе;  —выступать с докладами, демонстрировать презентации |
| 2 | Электрические явления | 29 | 29 | —Объяснять: взаимодействие заряженных тел и существование двух родов электрических зарядов; опыт Иоффе-Милликена; электризацию тел при соприкосновении; образование  положительных и отрицательных ионов;  устройство сухого гальванического элемента; особенности электрического тока в металлах, назначение источника тока в электрической цепи; тепловое, химическое и магнитное действия тока; существование проводников, полупроводников и диэлектриков на основе знаний строения атома; зависимость интенсивности  электрического тока от заряда и времени; причину возникновения сопротивления; нагревание проводников с током с позиции молекулярного строения вещества; способы увеличения и уменьшения емкости конденсатора; назначение источников электрического тока и конденсаторов  в технике;  —анализировать табличные данные и графики ;причины короткого замыкания;  —проводить исследовательский эксперимент по взаимодействию заряженных тел;  —обнаруживать наэлектризованные тела, электрическое поле;  —пользоваться электроскопом, амперметром, вольтметром, реостатом;  —определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу; цену деления шкалы амперметра, вольтметра;  —доказывать существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд;  —устанавливать перераспределение заряда при переходе его с наэлектризованного тела на не наэлектризованное при соприкосновении; зависимость силы тока от напряжения и сопротивления  проводника, работы электрического тока от  напряжения, силы тока и времени, напряжения от работы тока и силы тока;  —приводить примеры: применения проводников, полупроводников и диэлектриков в технике, практического применения полупроводникового  диода; источников электрического тока; химического и теплового действия электрического токаи их использования в технике; применения последовательного и параллельного соединения проводников;  —обобщать и делать выводы о способах электризации тел; зависимости силы тока и сопротивления проводников; значении силы тока, напряжения и сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников; о работе и мощности электрической лампочки;  —рассчитывать: силу тока, напряжение, электрическое сопротивление; силу тока, напряжение и сопротивление при последовательном и параллельном соединении проводников; работу и мощность электрического тока; количество теплоты, выделяемое проводником с током по закону Джоуля—Ленца; электроемкость конденсатора; работу, которую совершает электрическое поле конденсатора, энергию конденсатора;  —выражать силу тока, напряжение в различных единицах; единицу мощности через единицы напряжения и силы тока; работу тока в Вт · ч; кВт · ч;  —строить график зависимости силы тока от  напряжения;  —классифицировать источники электрического тока; действия электрического тока; электрические приборы по потребляемой ими мощности;  лампочки, применяемые на практике;  —различать замкнутую и разомкнутую электрические цепи; лампы по принципу действия, используемые для освещения, предохранители в современных приборах;  —исследовать зависимость сопротивления  проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала проводника;  —чертить схемы электрической цепи;  —собирать электрическую цепь;  —измерять силу тока на различных участках цепи;  —анализировать результаты опытов и графики;  —пользоваться амперметром, вольтметром;  реостатом для регулирования силы тока в цепи;  —измерять сопротивление проводника при  помощи амперметра и вольтметра; мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольтметр, часы;  —представлять результаты измерений в виде таблиц;  —обобщать и делать выводы о зависимости силы тока и сопротивления проводников;  —работать в группе;  —выступать с докладом или слушать доклады, подготовленные с использованием презентации:  «История развития электрического освещения»,  «Использование теплового действия электрического тока в устройстве теплиц и инкубаторов»,  «История создания конденсатора», «Применение аккумуляторов»; изготовить лейденскую банку |
| 3 | Электромагнитные явления | 5 | 5 | —Выявлять связь между электрическим током и магнитным полем;  —объяснять: связь направления магнитных  линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике; устройство электромагнита;  возникновение магнитных бурь, намагничивание железа; взаимодействие полюсов магнитов ;принцип действия электродвигателя и области его применения;  —приводить примеры магнитных явлений,  использования электромагнитов в технике  и быту;  —устанавливать связь между существованием электрического тока и магнитным полем, сходство между катушкой с током и магнитной стрелкой;  —обобщать и делать выводы о расположении магнитных стрелок вокруг проводника с током, о взаимодействии магнитов;  —называть способы усиления магнитного действия катушки с током;  —получать картины магнитного поля полосового и дугообразного магнитов;  —описывать опыты по намагничиванию веществ;  —перечислять преимущества электродвигателей по сравнению с тепловыми;  —применять знания к решению задач;  —собирать электрический двигатель постоянного тока (на модели);  —определять основные детали электрического двигателя постоянного тока;  —работать в группе |
| 4 | Световые явления | 10 | 10 | —Наблюдать прямолинейное распространение света, отражение света, преломление света;  —объяснять образование тени и полутени;  восприятие изображения глазом человека;  —проводить исследовательский эксперимент по получению тени и полутени; по изучению зависимости угла отражения света от угла падения; по преломлению света при переходе луча  из воздуха в воду;  —обобщать и делать выводы о распространении света, отражении и преломлении света, образовании тени и полутени;  —устанавливать связь между движением Земли, Луны и Солнца и возникновением лунных и солнечных затмений; между движением Земли и ее наклоном со сменой времен года с использованием рисунка учебника;  —находить Полярную звезду в созвездии Большой Медведицы;  —определять положение планет, используя  подвижную карту звездного неба; какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большее увеличение;  —применять закон отражения света при построении изображения в плоском зеркале;  —строить изображение точки в плоском зеркале; изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей) для случаев: *F* >*d*; 2*F* <*d*; *F* <*d* < 2*F*; изображение в фотоаппарате;  —работать с текстом учебника;  —различать линзы по внешнему виду, мнимое и действительное изображения;  —применять знания к решению задач;  —измерять фокусное расстояние и оптическую силу линзы;  —анализировать полученные при помощи линзы изображения, делать выводы, представлять результат в виде таблиц;  —работать в группе;  —выступать с докладами или слушать доклады, подготовленные с использованием презентации:  «Очки, дальнозоркость и близорукость», «Современные оптические приборы: фотоаппарат, микроскоп, телескоп, применение в технике, история их развития» |
| 6 | Повторение | 3 | 1 |  |
| итого | | 70 | 68 |  |

9 класс

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование разделов/тем | Количество часов | | Планируемые результаты по каждой теме (характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий - предметных, личностных, метапредметных)) |
| Авторская программа | Рабочая программа |
| 1 | Законы взаимодействия и движения | 34 | 34 | —Различать тепловые явления, агрегатные состояния вещества;  —анализировать зависимость температуры тела от скорости движения его молекул, табличные данные, график плавления и отвердевания;  —наблюдать и исследовать превращение энергии тела в механических процессах;  —приводить примеры: превращения энергии при подъеме тела и при его падении, механической энергии во внутреннюю; изменения внутренней энергии тела путем совершения работы  и теплопередачи; теплопередачи путем теплопроводности, конвекции и излучения; применения на практике знаний о различной теплоемкости веществ; экологически чистого топлива;  подтверждающие закон сохранения механической энергии; агрегатных состояний вещества; явлений природы, которые объясняются конденсацией  пара; использования энергии, выделяемой при конденсации водяного пара; влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека; применения ДВС на практике; применения паровой турбины в технике; процессов плавления и кристаллизации веществ;  —объяснять: изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу; тепловые явления на основе молекулярно-кинетической теории; физический смысл: удельной теплоемкости вещества, удельной теплоты сгорания топлива, удельной теплоты парообразования; результаты эксперимента; процессы плавления и отвердевания тела на основе молекулярно-кинетических представлений; особенности молекулярного строения газов,  жидкостей и твердых тел; понижение температуры жидкости при испарении; принцип работы и устройство ДВС;  —экологические проблемы использования ДВС и пути их решения; устройство и принцип работы паровой турбины;  —классифицировать: виды топлива по количеству теплоты, выделяемой при сгорании; приборы для измерения влажности воздуха;  —перечислять способы изменения внутренней энергии;  —проводить опыты по изменению внутренней энергии;  —проводить исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ; по изучению плавления, испарения и конденсации, кипения воды;  —сравнивать виды теплопередачи; КПД различных машин и механизмов;  —устанавливать зависимость между массой тела и количеством теплоты; зависимость процесса плавления от температуры тела;  —рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении, выделяющееся при кристаллизации, необходимое для превращения в пар жидкости любой массы;  —применять знания к решению задач;  —определять и сравнивать количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене;  —определять удельную теплоемкость вещества и сравнивать ее с табличным значением;  —измерять влажность воздуха;  —представлять результаты опытов в виде таблиц;  —анализировать причины погрешностей измерений;  —работать в группе;  —выступать с докладами, демонстрировать презентации  ——определять модули и проекции векторов на  координатную ось;  ——записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме;  ——записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела; для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени; для определения ускорения в векторном виде и в виде  проекций на выбранную ось; для расчета силы трения скольжения, работы силы, работы сил тяжести и упругости, потенциальной энергии поднятого над землей тела, потенциальной энергии сжатой пружины;  ——записывать в виде формулы: второй и третий законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон Гука, закон сохранения импульса, закон сохранения механической энергии;  ——доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости;  ——строить графики зависимости *vx* = *vx*(*t*);  ——по графику зависимости *vx*(*t*) определять скорость в заданный момент времени;  ——сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчета;  ——делать вывод о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести;  ——определять промежуток времени от начала равноускоренного движения шарика до его остановки, ускорение движения шарика и его мгновенную скорость перед ударом о цилиндр;  ——измерять ускорение свободного падения;  ——представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков;  ——работать в группе |
| 2 | Механические колебания и волны. Звук | 15 | 15 | ——Определять колебательное движение по его признакам;  ——приводить примеры колебаний, полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения последних, источников звука;  ——описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников ,механизм образования волн;  ——записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний; взаимосвязи величин, характеризующих упругие волны;  ——объяснять: причину затухания свободных колебаний; в чем заключается явление резонанса; наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты; почему в газах скорость звука возрастает с повышением  температуры;  ——называть: условие существования незатухающих колебаний; физические величины, характеризующие упругие волны; диапазон частот звуковых волн;  ——различать поперечные и продольные волны;  ——приводить обоснования того, что звук является продольной волной;  ——выдвигать гипотезы: относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости — от амплитуды колебаний источника звука; о зависимости  скорости звука от свойств среды и от ее  температуры;  ——применять знания к решению задач;  ——проводить экспериментальное исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от *m* и *k*;  ——измерять жесткость пружины;  ——проводить исследования зависимости периода(частоты) колебаний маятника от длины его нити;  ——представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц;  ——работать в группе;  ——слушать отчет о результатах выполнения задания-проекта «Определение качественной зависимости периода колебаний математического маятника от ускорения свободного падения»;  ——слушать доклад «Ультразвук и инфразвук в природе, технике и медицине», задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы |
| 3 | Электромагнитное поле | 25 | 25 | ——Делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении поля с удалением от проводников с током;  ——наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического поля при изменении магнитного поля, и делать выводы;  ——наблюдать: взаимодействие алюминиевых колец с магнитом, явление самоиндукции; опыт по излучению и приему электромагнитных волн;  свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с помощью линзы; сплошной и линейчатые спектры испускания;  ——формулировать правило правой руки для соленоида, правило буравчика, правило Ленца;  ——определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного  поля; направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле, знак заряда и направление движения частицы;  ——записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции магнитного поля с модулем силы *F*, действующей на проводник длиной *l*, расположенный перпендикулярно  линиям магнитной индукции, и силой тока *I*  в проводнике;  ——описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура, и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции; различия  между вихревым электрическим и электростатическим полями;  ——применять правило буравчика, правило левой руки; правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока;  ——рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока; о назначении, устройстве и принципе действия трансформатора и его применении; о принципах радиосвязи и телевидения;  ——называть способы уменьшения потерь элекроэнергии при передаче ее на большие расстояния, различные диапазоны электромагнитных волн, условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания;  ——объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров  на основе постулатов Бора;  ——проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции;  ——анализировать результаты эксперимента и делать выводы;  ——работать в группе;  ——слушать доклады «Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней», «Метод спектрального анализа и его применение в науке и технике» |
| 4 | Строение атома и атомного ядра | 20 | 20 | ——Описывать: опыты Резерфорда по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния α-частицстроения атома; процесс деления ядра атома урана;  ——объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях;  ——объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс, цепная реакция, критическая масса;  ——применять законы сохранения массового числа и заряда при записи уравнений ядерных реакций;  ——называть условия протекания управляемой цепной реакции, преимущества и недостатки  АЭС перед другими видами электростанций, условия протекания термоядерной реакции;  ——называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада;  ——рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия;  ——приводить примеры термоядерных реакций;  ——применять знания к решению задач;  ——измерять мощность дозы радиационного фона  дозиметром;  ——сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением;  ——строить график зависимости мощности дозы излучения продуктов распада радона от времени;  ——оценивать по графику период полураспада продуктов распада радона;  ——представлять результаты измерений в виде таблиц;  ——работать в группе;  ——слушать доклад «Негативное воздействие радиации на живые организмы и способы защиты от нее» |
|  | Строение и эволюция Вселенной | 5 | 5 | ——Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов;  ——называть группы объектов, входящих в Солнечную систему; причины образования пятен на Солнце;  ——приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток;  ——сравнивать планеты земной группы; планеты-гиганты;  ——анализировать фотографии или слайды планет, фотографии солнечной короны и образований в ней;  ——описывать фотографии малых тел Солнечной системы; три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом;  ——объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; в чем проявляется не стационарность Вселенной;  ——записывать закон Хаббла;  ——демонстрировать презентации, участвовать в обсуждении презентаций |
| 6 | Повторение | 6 | 3 |  |
| итого | | 105 | 102 |  |