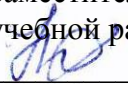



муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 33»  
(МАОУ СОШ № 33)  
«33 №-а Шөр школа» муниципальной асьюралана велөдан учреждение  
(«33 №-а ШШ» МАВУ)

Рассмотрено на заседании ШМО учителей математики, физики, информатики Протокол № 1 от 28 августа 2021г.	Согласовано: Заместитель директора по учебной работе  Осипова Н.Е.	 И.о.директора МАОУ СОШ № 33 М.А.Рогов Приказ №_215/1_ от 01 сентября 2021г.
---	--	---

## ФИЗИКА

(новая редакция РПУП)

### ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫЕ ПРЕДМЕТЫ

\_(предметная область)

основное общее образование

(уровень)

3 ГОДА

(срок реализации)

7– 9класс

Сыктывкар, 2021

## Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету «Физика» разработана для обучения учащихся 7-9 классов в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г № 1897 (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1644, от 31.12.2015 N 1577)

### На основе:

- Требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования МАОУ СОШ № 33, с учетом программ, включенных в ее структуру.

### С учетом:

- Примерной основной образовательной программы основного общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15);

- Рабочей программы к линии УМК А. В. Перышкина, Е. М. Гутник: учебно-методическое пособие / Н. В. Филонович, Е. М. Гутник. — М.: Дрофа, 2017. — 76, [2] с. (<https://drofa-ventana.r>)

### Изменения в рабочую программу учебного предмета «Физика» внесены в 2021 году на основании следующих документов:

1. Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года № 996-р).
2. Приказа Министерства просвещения России от 11.12.2020 N 712;
3. Рабочей программы воспитания МАОУ СОШ № 33, утвержденной приказом от 30.08.2021 года.

Воспитание является одной из важнейших составляющих образовательного процесса наряду с обучением. Дополняя друг друга, обучение и воспитание служат единой цели: целостному развитию личности школьника. Сегодня настало время рассматривать воспитательный, развивающий и дидактический потенциалы урока с позиций новых целей и нового содержания образования. Воспитательная цель при обучении любому предмету – воспитание ценностей личного отношения к изучаемым знаниям и извлечение учениками нравственных ценностей из их содержания. Воспитание в процессе обучения рассматривается как обучение принципам жизни, как совместная деятельность учителя и ученика, направленная на развитие способностей придавать и порождать смысл знаниям.

Реализация учителем в рабочей программе учебного предмета «Физика» воспитательного потенциала урока непременно приведет к установлению доверительных отношений с учениками, будет способствовать позитивному восприятию требований и просьб учителя.

При реализации РПУП побуждение учащихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения осуществляется посредством следования правилам, вытекающих из ценностей школы, выработка и принятие которых описаны в РПВ (модуль «Школьный урок») (**Приложение №1 к РПУП**). Данные ценности вырабатываются педагогическим, ученическим и родительскими сообществами. Они обсуждаются и обновляются.

На уроке обеспечивается договор о правилах работы в группах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми (**Приложение №2 к РПУП**).

Содержание учебного предмета сопровождается демонстрацией примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности через ис-

пользование текстов для чтения и обсуждения на уроках (**Приложение №3**). Варианты текстов могут быть разнообразными: из перечня рекомендуемых по устному общению, научно-популярные, художественные и др. Использование текстов для чтения развивает речь: обогащает ее словарный запас; усложняет ее смысловые функции (новые знания приносят новые аспекты понимания); усиление коммуникативных свойств речи (экспрессивность, выразительность); овладение учащимися художественными образами, выразительными свойствами языка.

В разработку уроков включаются игровые моменты, интерактивные формы работы, которые способствуют стимулированию познавательной мотивации, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока и являются ведущей формой организации учебной деятельности учащихся (**Приложение №4**).

Навыки уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения формируются в рамках реализации ими индивидуальных и групповых проектов (**Приложение №5**).

**Любой урок несет огромный воспитательный потенциал и поэтому на учителя возлагается большая ответственность, чтобы не навредить ребенку. Методически правильно построенный урок воспитывает каждым своим моментом.**

**В соответствии с требованиями ФГОС ООО целями изучения учебного предмета «Физика» на уровне основного общего образования являются:**

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.

***В соответствии с требованиями ФГОС ОО целями изучения курса для обучаю-***

**щихся с ограниченными возможностями здоровья является:**

- владение основными доступными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

- владение доступными методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;

- владение правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся).

В программу включено основное содержание курса, представленное в Примерной ООП ООО. Расширение объема содержания осуществляется посредством включения актуального для достижения планируемых результатов содержания, определяемого выбранным комплектом учебников и этнокультурным компонентом образования.

Структурирование учебного материала и последовательность его изучения определяется УМК авторов Перышкина А.В., Гутника Е.М. «Физика 7- 9 кл.»

При организации развития УУД учащихся реализуются подходы, изложенные в Программе развития УУД ООП ООО. Развитие УУД обеспечивается посредством реализации типовых задач развития УУД, которые представлены в тематическом плане в разделе «основные виды учебной деятельности учащихся». В целях организации проектной деятельности учащихся в рамках разделов курса выделены примерные темы учебных проектов.

Курс физики является одним из звеньев в формировании естественно-научных знаний учащихся наряду с химией, биологией, географией. Принцип построения курса — объединение изучаемых фактов вокруг общих физических идей, что позволяет рассматривать отдельные явления и законы как частные случаи более общих положений науки, что способствует пониманию материала, развитию логического мышления.

В 7 и 8 классах происходит знакомство с физическими явлениями, методом научного познания, формирование основных физических понятий, приобретение умений измерять физические величины, проводить лабораторный эксперимент по заданной схеме.

Изучение строения вещества в 7 классе создает представления о познаваемости явлений, их обусловленности, о возможности непрерывного углубления и пополнения знаний: молекула — атом; строение атома — электрон. Далее эти знания используются при изучении массы, плотности, давления газа, закона Паскаля, объяснении изменения атмосферного давления.

В 8 классе продолжается использование знаний о молекулах при изучении тепловых явлений. Сведения по электронной теории вводятся в разделе «Электрические явления». Далее изучаются электромагнитные и световые явления. Курс физики 9 класса расширяет и систематизирует знания по физике, полученные учащимися в 7 и 8 классах, поднимая их на уровень законов. В 9 классе начинается изучение основных физических законов, лабораторные работы становятся более сложными, учащиеся учатся планировать эксперимент самостоятельно. В содержании курса 9 класса включен астрофизический материал, необходимый для формирования представлений учащихся о физической картине мира.

В программе представлены следующие типы лабораторных работ:

1. Проведение прямых измерений физических величин
2. Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения).
3. Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений.
4. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.
5. Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и

сравнение заданных соотношений между ними).

#### 6. Знакомство с техническими устройствами и их конструирование.

Программа разработана с учетом актуальных задач воспитания, обучения и развития обучающихся, определяемых программами ООП ООО; возрастными особенностями учащихся и ориентирована на достижение наряду с предметными личностных и метапредметных результатов.

Программа реализуется в рамках предметной области «Естественнонаучные предметы». Учебным планом ООП ООО определено следующее распределение часов по годам обучения:

7 класс – 70 учебных часов в год, 2 учебных часа в неделю;

8 класс – 72 учебных часа в год, 2 учебных часа в неделю;

9 класс – 102 учебных часа в год, 3 учебных часа в неделю.

Всего 244 час.

### 1. Планируемые результаты освоения предмета по классам

Рабочая программа обеспечивает формирование личностных, метапредметных и предметных результатов.

#### 7 класс

**Личностными результатами** обучения физике в основной школе являются:

1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России).

2. Готовность и способность учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).

6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в

процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

8. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности).

9. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

## Метапредметные результаты освоения ООП

### Межпредметные понятия

В ходе изучения физики у учащихся продолжится формирование межпредметных понятий, таких, как система, факт, понятие, закономерность, модель, анализ, синтез. На предмете «Физика» будет продолжена работа по формированию и развитию **основ читательской компетенции**. Учащиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».

При изучении физики учащиеся усовершенствуют приобретенные на первом уровне **навыки работы с информацией** и пополнят их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);

- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения физики учащиеся **приобретут опыт проектной деятельности** как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

Продолжится развитие регулятивных, познавательных, коммуникативных УУД.

#### **Регулятивные УУД:**

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Учащийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Учащийся сможет:

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;

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. Учащийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Учащийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Учащийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;

#### **Познавательные УУД:**

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, по аналогии) и делать выводы. Учащийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;

7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Учащийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;

8. Смысловое чтение. Учащийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- резюмировать главную идею текста;

9. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Учащийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Учащийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

### **Коммуникативные УУД:**

11. 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. Учащийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;



- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);

13. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Учащийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;

14. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Учащийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.

### **Предметные результаты:**

**Предметные планируемые результаты представлены блоками «Ученик научится» и «Ученик получит возможность научиться».**

#### **Учащиеся научатся:**

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- 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.
- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление; 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;
- 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;

- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

#### **Учащиеся получают возможность научиться:**

- *осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;*
- *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
- *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 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.*

#### **Механические явления**

##### **Учащийся научится:**

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, относительность механического движения, инерция, взаимодействие тел, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения;
- 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, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения; 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 сохранения энергии, закон всемирного тяготения, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, масса тела, плотность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, прово-

дять расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

**Учащийся получит возможность научиться:**

- *использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;*

- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);*

- *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.*

**Тепловые явления**

**Учащийся научится:**

- *распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел;*

- *анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;*

- *различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;*

- *приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях.*

**Учащийся получит возможность научиться:**

- *использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;*

- *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.*

**8 класс.**

**Личностные результаты** обучения физике в основной школе являются:

1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России).

2. Готовность и способность учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта

участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).

6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

8. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности).

9. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

### **Метапредметные результаты освоения ООП**

#### **Регулятивные УУД**

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать

новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Учащийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Учащийся сможет:

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);

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. Учащийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Учащийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Учащийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность.

### **Познавательные УУД**

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, по аналогии) и делать выводы. Учащийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчи-

ненных ему слов;

- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;

- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;

- выделять явление из общего ряда других явлений;

7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Учащийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;

- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;

- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;

- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;

8. Смысловое чтение. Учащийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);

- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;

- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;

- резюмировать главную идею текста;

9. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Учащийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде;

- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;

- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;

- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Учащийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;

- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;

- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

### **Коммуникативные УУД**

11. 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. Учащийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;

- играть определенную роль в совместной деятельности;

- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;

- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;

- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);

12. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Учащийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;

13. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Учащийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.

### **Предметные результаты освоения основной образовательной программы:**

#### **Учащийся научится:**

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- 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.
- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока; 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;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычис-

лять 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;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

#### **Учащийся получит возможность научиться:**

- *осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;*
- *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
- *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 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.*

#### **Тепловые явления**

##### **Учащийся научится:**

- 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 свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; 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, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;
- различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;
- 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, коэффициент полезного действия теплового двигателя): 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.

**Учащийся получит возможность научиться:**

- *использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;*

- *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.*

**Электрические и магнитные явления**

**Учащийся научится:**

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу.

- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).

- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.

- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, 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.

- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.

- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях

- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила лин-

зы, 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.

**Учащийся получит возможность научиться:**

- *использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;*
- *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.);*
- *использовать приемы 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.*

**9 класс.**

**Личностные результаты** обучения физике в основной школе являются:

1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа). Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.

2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни

человека, семьи и общества). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).

6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

8. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и средства организации общения; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности).

9. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным

трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

### **Метапредметные результаты освоения ООП**

Продолжится развитие регулятивных, познавательных, коммуникативных УУД.

#### **Регулятивные УУД**

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Учащийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Учащийся сможет:

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

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. Учащийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;

- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Учащийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Учащийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

### **Познавательные УУД**

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, по аналогии) и делать выводы. Учащийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;

- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Учащийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

8. Смысловое чтение. Учащийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);

- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);
- критически оценивать содержание и форму текста.

9. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Учащийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Учащийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

### **Коммуникативные УУД**

11. 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. Учащийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;

- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

12. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Учащийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

13. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Учащийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
  - выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
  - выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
  - использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
  - использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности

***Предметные результаты:***

**Учащийся научится:**

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабо-



раторным оборудованием;

- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;

- 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.

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;

- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); 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;

- 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;

- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;

- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

**Учащийся получит возможность научиться:**

- *осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;*

- *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*

- *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 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.*

## **Механические явления**

### **Учащийся научится:**

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, 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, ускорение, период обращения, 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 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 сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, 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 (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, 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.

### **Учащийся получит возможность научиться:**

- *использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;*

- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);*

- *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.*

## **Электромагнитные явления**

### **Учащийся научится:**

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.

- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).

- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.

- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, 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.

- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.

- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях

- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, 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.

### **Учащийся получит возможность научиться:**

- *использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;*

- *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.);*

- *использовать приемы 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 использова-*

нием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

### **Квантовые явления**

#### **Учащийся научится:**

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность,  $\alpha$ -,  $\beta$ - и  $\gamma$ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;
- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; 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 квантовые явления, используя физические законы и постулаты: 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;
- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

#### **Учащийся получит возможность научиться:**

- *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;*
- *соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;*
- *приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;*
- *понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.*

### **Строение и эволюция Вселенной.**

#### **Учащийся научится:**

- 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;

#### **Учащийся получит возможность научиться:**

- *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.*

## **2. Содержание курса**

### **7 класс**

#### **Физика и физические методы изучения природы**

Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц. Роль физики и ученых нашей

страны в развитии технического прогресса. Влияние технологических процессов на окружающую среду.

#### **Лабораторные работы:**

Определение цены деления измерительного прибора.

Измерение размеров тел.

#### **Темы проектов:**

«Физические приборы вокруг нас», «Физические явления в художественных произведениях (А. С. Пушкина, М. Ю. Лермонтова, Е. Н. Носова, Н.А. Некрасова)», «Нобелевские лауреаты в области физики.

### **Тепловые явления**

#### **Первоначальные сведения о строении вещества**

Строение вещества. Молекулы. Тепловое движение молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Связь скорости диффузии и температуры тела. *Броуновское движение*. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Явление смачивания и несмачивания тел. Агрегатные состояния вещества. Различия в строении твердых тел, жидкостей и газов.

ЭКК: Сыктывкарский ЛПК (диффузия, состав молекул)

#### **Лабораторные работы и опыты.**

Измерение размеров малых тел.

#### **Темы проектов:**

«Зарождение и развитие научных взглядов о строении вещества», «Диффузия вокруг нас», «Как мы чувствуем запахи», «Удивительные свойства воды»

### **Механические явления**

#### **Взаимодействие тел**

Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Относительность механического движения. Скорость. Средняя скорость. Время движения. Способы описания движения. Графики зависимости пути и скорости от времени движения.

Инерция. Взаимодействие тел. Инертность тел. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Явление тяготения. Сила тяжести. Сила тяжести на других планетах. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая двух сил. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике. Способы увеличения и уменьшения трения

ЭКК: Движение по дорогам РК

#### **Лабораторные работы:**

Измерение скорости равномерного движения.

Измерение средней скорости движения.

Исследование зависимости перемещения от времени с представлением результатов в виде графика или таблицы.

Измерение массы тела.

Измерение объема тела.

Определение плотности вещества твердого тела.

Исследование зависимости массы от объема.

Измерение силы.

Исследование зависимости силы трения от площади соприкасающихся тел с представлением результатов в виде графика или таблицы.

**Темы проектов:**

«Инерция в жизни человека», «Плотность веществ на Земле и планетах Солнечной системы», «Сила в наших руках», «Вездесущее трение»

**Давление твердых тел, жидкостей и газов**

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

ЭКК: Шлюзы РК. Атмосферное давление в Уральских горах, Атмосферное давление на территории г. Сыктывкара (анализ данных за определенный период, связь с высотой над уровнем моря)

**Лабораторные работы и опыты**

Определение давления твердого тела на опору

Измерение давления воздуха в баллоне под поршнем.

Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.

Исследование зависимости выталкивающей силы от объема погруженной части от плотности жидкости, ее независимости от плотности и массы тела.

Конструирование ареометра и испытание его работы.

**Темы проектов:**

«Тайны давления», «Модель шлюза», «Нужна ли Земле атмосфера», «Зачем нужно измерять давление», «Модель манометра», «Выталкивающая сила», «История воздухоплавания», «Модель «корабля».

**Работа и мощность. Энергия**

Механическая работа. Мощность. Единицы работы и мощности. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой.

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

**Лабораторные работы:**

Определение момента силы.

Определение работы и мощности.

Конструирование наклонной плоскости с заданным значением КПД.

**Темы проектов:**

«Рычаги в быту и живой природе», «Дайте мне точку опоры, и я подниму Землю»

### **Тепловые явления.**

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Топливо как источник энергии. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Точка росы. Гигрометр. Психрометр. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. *Экологические проблемы использования тепловых машин.* Моделирование явлений и объектов природы. Физические законы и закономерности. Физика и техника.

#### **Лабораторные работы и опыты**

1. Определение относительной влажности.
2. Сравнение количества теплоты.
3. Определение удельной теплоемкости.
4. Наблюдение зависимости давления газа от объема и температуры.
5. Наблюдение зависимости температуры остывающей воды от времени.
6. Проверка гипотезы о линейной зависимости длины столбика жидкости в трубке от температуры.

Темы проектов: «Теплоемкость веществ, или Как сварить яйцо в бумажной кастрюле», «Несгораемая бумага», «Тепловые двигатели. Исследование принципа действия тепловой машины на примере опыта с анилином и водой в стакане». «Виды теплопередачи в быту и технике».

ЭКК: Добыча топлива в РК. Использование тепловых машин в отраслях экономики РК.

### **Электромагнитные явления**

#### **Электрические явления**

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

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

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

Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Конденсатор. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.

#### **Электромагнитные явления**

Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Электродвигатель.

### **Световые явления**

Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. *Оптические приборы*. Глаз как оптическая система. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.

**ЭКК:** Проявление магнитного поля Земли в РК. Особенности заболеваний глаз в РК.

### **Лабораторные работы и опыты (электрические явления).**

1. Измерение силы тока и его регулирование.
2. Измерение напряжения.
3. Измерение работы и мощности электрического тока.
4. Измерение сопротивления.
5. Обнаружение зависимости сопротивления проводника от его параметров и вещества.
6. Исследование зависимости силы тока через проводник от напряжения.
7. Исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения.
8. Проверка гипотезы: при последовательно включенных лампочках и проводника или двух проводников напряжения складывать нельзя (можно).
9. Проверка правила сложения токов на двух параллельно включенных резисторах.
10. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.

### **Лабораторные работы и опыты (электромагнитные явления).**

1. Исследование явления взаимодействия катушки с током и магнита.
2. Исследование явления электромагнитной индукции.
3. Сборка электромагнита и испытание его действия.
4. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).
5. Конструирование электродвигателя.
6. Конструирование простейшего генератора.

### **Лабораторные работы и опыты (световые явления).**

1. Измерение углов падения и преломления.
2. Измерение фокусного расстояния линзы.
3. Определение оптической силы линзы.
4. Наблюдение явления отражения и преломления света.
5. Наблюдение явления дисперсии.
6. Исследование зависимости угла преломления от угла падения.
7. Конструирование модели телескопа.
8. Оценка своего зрения и подбор очков.
9. Изучение свойств изображения в линзах.

### **Темы проектов:**

«Исследование явления электризации тел», «Изготовление электроскопа», «Изготовление конденсатора», «Электрический ветер»

**9 класс**

**Физика и физические методы изучения природы**



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

### **Механические явления**

#### **Законы взаимодействия и движения**

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

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

#### **Механические колебания и волны. Звук**

Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.

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 ее распространения и периодом (частотой).

Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс. [Интерференция звука]

#### **Лабораторные работы и опыты (механические явления).**

1. Измерение ускорения равноускоренного движения.
2. Определение коэффициента трения скольжения.
3. Определение жесткости пружины.
4. Исследование зависимости силы трения от характера поверхности, ее независимости от площади.
5. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.
6. Исследование зависимости скорости от времени и пути при равноускоренном движении.
7. Исследование зависимости силы трения от силы давления.
8. Исследование зависимости деформации пружины от силы.
9. Проверка гипотезы о прямой пропорциональности скорости при равноускоренном движении пройденному пути.

#### **Лабораторные работы и опыты (механические колебания).**

1. Измерение времени процесса, периода колебаний.
2. Определение частоты колебаний груза на пружине и нити.
3. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на нити от длины и независимости от массы.
4. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы и жесткости.
5. Исследование зависимости периода колебаний груза на нити от длины.
6. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от жесткости и

массы.

**Темы проектов:**

«Криволинейное движение тел: эксперименты и их объяснение», «История развития искусственных спутников», «Опыты по механике»; Опыты с нитяным маятником: установление зависимостей», «Ультразвук и инфразвук в природе, технике, медицине»

**Электромагнитные явления**

Однородное и неоднородное магнитное поле.

Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика.

Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки.

Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. *Сила Ампера и сила Лоренца*. Правило Ленца. Явление самоиндукции.

Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.

Электромагнитное поле. Свет – электромагнитная волна. Электромагнитные колебания. *Колебательный контур. Электрогенератор. Переменный ток. Трансформатор*. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. *Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.*

**Лабораторные работы и опыты.**

1. Изучение явления электромагнитной индукции.
2. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

**Темы проектов:**

«Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней», «Методы спектрального анализа и его применение в науке и технике»

**Квантовые явления**

Строение атомов. Планетарная модель атома.

Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.

Опыты Резерфорда.

Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон.

Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. *Дефект масс и энергия связи атомных ядер.*

Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. *Бета-излучение*. Гамма-излучение.

Ядерные реакции.

Источники энергии Солнца и звезд.

Ядерная энергетика. *Экологические проблемы работы атомных электростанций.*

Дозиметрия. *Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.*

**Лабораторные работы.**

1. Измерение радиоактивного фона.

**Темы проектов:** «Воздействие радиации на живые организмы и способы их защиты»

**Строение и эволюция Вселенной.**

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

**Темы проектов:** «Естественные спутники планет»

**Список тем проектных работ по физике 7-8 классы**

## 7 класс

1. Физика на кухне.
2. Определение размеров малых тел.
3. Физика человека. Измерение различных характеристик: масса, объём, площадь поверхности, мощность, скорость реакции.
4. Давление твердых тел. Лыжи или коньки?
5. Силы вокруг нас
6. Что такое работа в физике
7. Трение в жизни человека
8. Измерения в физике
9. Силы в природе и технике
10. Сила тяготения – великая и необычная
11. Атмосферное давление — помощник человека
12. Влияние механической работы на организм школьника
13. Инерция – причина нарушения правил дорожного движения.
14. Исследование физических свойств животных.
15. Физика в игрушках.

## 8 класс

1. Физика человека. Измерение различных характеристик: масса, объём, площадь поверхности, мощность, скорость реакции.
2. Измерения в физике.
3. Выращивание кристаллов соли.
4. Удивительные свойства воды.
5. Энергия воды.
6. Возможность получения питьевой воды простейшими средствами.
7. Можно ли носить воду в решете?
8. Электрический ток в жизни человека.
9. Куда исчезает энергия?
10. Физика на кухне.
11. Исследование физических свойств животных.
12. Физика в игрушках.
13. Трение в жизни человека.
14. Влажность воздуха.
15. Строим свое жилище.

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

№	Тема	Основные виды учебной деятельности учащихся (учащиеся будут...)	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания (модуль «Школьный урок»)	Количество часов	В т.ч. практическая часть (контроль)	
					Лабораторные работы	Контрольные работы
<b>7 класс</b>						
1	<p><b>Физика и физические методы изучения природы.</b> Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц. Роль физики и ученых нашей страны в развитии технического прогресса. Влияние технологических процессов на окружающую среду.</p>	<p>наблюдать и описывать физические явления, выявлять отличительные признаки физических явлений; классифицировать физические явления; различать методы изучения физики; описание простейших физических опытов с выделением его структуры; выбирать измерительный прибор с учетом его назначения, цены деления и пределов измерения прибора; считывать показания приборов с их округлением до ближайшего штриха шкалы и записывать результаты измерений в виде равенства <math>хизм = x \pm Dx</math>; неравенства <math>x - Dx &lt; хизм &lt; x + Dx</math> или обозначать этот интервал на числовой оси; объяснять значение результатов измерений с учетом погрешности; представлять информацию в сжатой словесной форме; составлять презентации; работать в паре и группе; определять учебные задачи; планировать</p>	<p align="center"><b>Игры</b></p> <p><b>1.«Правила общения на уроке»</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• устанавливать доверительные отношения между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя;</li> </ul> <p><b>2.«День толерантности».</b></p> <p>- формировать деятельностное позитивное отношение к людям с ограниченными возможностями здоровья и детям-инвалидам, преодоление психологических барьеров, существующих в обществе по отношению к людям с ограничен-</p>	4	1	-

	<p><b>Лабораторные работы:</b>  Определение цены деления измерительного прибора. Измерение размеров тел</p>	<p>учебную деятельность; оценивать правильность выполнения учебных задач</p>	<p>ными возможностями;</p> <p><b>3.Международный день распространения грамотности</b></p>			
2	<p><b>Тепловые явления. Первоначальные сведения о строении вещества.</b></p> <p>Строение вещества. Молекулы. Тепловое движение молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Связь скорости диффузии и температуры тела. <i>Броуновское движение.</i> Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Явление смачивания и несмачивания тел. Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов.</p> <p><b>Лабораторные работы и опыты.</b>  Измерение размеров малых тел.</p>	<p>объяснять опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества, по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания;  схематически изображать молекулы веществ; взаимодействие между ними;  соотносить размеры малых тел; сравнивать размеры молекул разных веществ: воды, воздуха; использовать способ измерения малых тел;  объяснять физические явления на основе знаний о строении вещества; явление диффузии и зависимость скорости ее протекания от температуры тела; приводить примеры диффузии в окружающем мире;  объяснять опыты смачивания и несмачивания тел;  наблюдать и исследовать явление смачивания и несмачивания тел, проводить эксперимент с постановкой гипотезы; делать выводы;  доказывать наличие различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;  наблюдать и описывать процесс образования кристаллов;  приводить примеры практического использования свойств веществ в различных</p>	<p>-создавать условия для воспитания у детей активной гражданской позиции, гражданской ответственности, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества, для увеличения знаний и повышения способности ответственно реализовывать свои конституционные права и обязанности;</p> <p><b>4. 11 ноября – Международный день здоровьесбережения: «Делай как Я!»</b></p> <p>- формировать у подрастающего поколения ответственного отношения к своему здоровью и потребности в здоровом образе жизни; создание равных условий для занятий физической культурой и спортом, для развивающего отдыха и оздоровления детей, включая</p>	7	1	1

		<p>агрегатных состояниях.  выполнять исследовательский эксперимент по изменению агрегатного состояния воды, анализировать его и делать выводы;  применять знания при решении задач;  сопоставлять, анализировать и интерпретировать информацию;  выделять главную и избыточную информацию, представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов); выступать с сообщениями;  работать в паре, группе;  определять учебные задачи; планировать учебную деятельность; оценивать правильность выполнения учебных задач</p>	<p>детей с ограниченными возможностями здоровья, детей, находящихся в трудной жизненной ситуации, в том числе на основе развития спортивной инфраструктуры и повышения эффективности ее использования;</p> <p><b>5. Неделя безопасности дорожного движения</b></p> <p>- прививать культуру безопасной жизнедеятельности, профилактику вредных привычек;</p>			
3	<p><b>Механические явления. Взаимодействие тел.</b></p> <p><b><u>Взаимодействие тел</u></b>  Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Относительность механического движения. Скорость. Средняя скорость. Время движения. Способы описания движения.</p>	<p>определять траекторию движения тела; тело, относительно которого происходит движение;  различать равномерное и неравномерное движение;  использовать межпредметные связи физики, географии, математики;  проводить эксперименты по изучению механического движения, сравнивать опытные данные, делать выводы;  рассчитывать скорость, путь тела при равномерном и среднюю скорость при неравномерном движении;  различать инерцию и инертность; приводить примеры проявления явления инерции в</p>	<p><b>6. . День Российской науки.</b></p> <p>-воспитывать у детей чувство достоинства, чести и честности, совестливости, уважения к отцу, матери, учителям, старшему поколению, сверстникам, другим людям;</p>	23	9	2

<p>Графики зависимости пути и скорости от времени движения.</p> <p>Инерция.</p> <p>Взаимодействие тел.</p> <p>Инертность тел. Масса тела.</p> <p>Плотность вещества.</p> <p>Сила.</p> <p>Единицы силы. Явление тяготения. Сила тяжести.</p> <p>Сила тяжести на других планетах.</p> <p>Сила упругости. Закон Гука.</p> <p>Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела.</p> <p>Динамометр.</p> <p>Сложение двух сил, направленных по одной прямой.</p> <p>Равнодействующая двух сил.</p> <p>Сила трения. Трение скольжения.</p> <p>Трение покоя. Трение в природе и технике.</p> <p>Способы увеличения и уменьшения трения</p> <p><b>Лабораторные работы:</b></p> <p>Измерение скорости равномерного движения.</p> <p>Измерение средней скорости движения.</p> <p>Исследование зависимости перемещения от времени с представлением</p>	<p>быту; объяснять явление инерции; проводить эксперимент по изучению явления инерции; описывать явление взаимодействия тел; приводить примеры взаимодействия тел, объяснять их последствия;</p> <p>применять знания из курса природоведения, математики, биологии;</p> <p>измерять объем тела с помощью измерительного цилиндра;</p> <p>определять плотность твердого тела и жидкости;</p> <p>графически, в масштабе изображать силы и точку ее приложения; приводить примеры проявления различных сил в окружающем мире;</p> <p>различать и рассчитывать силу тяжести и вес тела; силу упругости; равнодействующую сил;</p> <p>конструировать простейшие физические приборы;</p> <p>измерять физические величины с использованием приборов;</p> <p>выделять особенности планет с позиций действия силы притяжения;</p> <p>доказывать относительность движения тела;</p> <p>работать с единицами измерения физических величин;</p> <p>исследовать зависимости физических величин; представлять данные в виде таблиц и графиков;</p> <p>применять знания для объяснения практических ситуаций; решения учебно-познавательных задач;</p> <p>анализировать данные, представленные в</p>	<p><b>7. Урок открытых мыслей, фантазирования.</b></p> <p>-формировать у детей целостное мировоззрение, российскую идентичность, уважение к своей семье, обществу, государству, принятым в семье и обществе духовно-нравственным и социокультурным ценностям, к национальному культурному и историческому наследию и стремления к его сохранению и развитию;</p> <p><b>8. «Космос — это мы»</b></p> <p>- формировать мотивы, нравственных и смысловых установок личности, позволяющих противостоять экстремизму, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам, межэтнической и межконфессиональной нетерпимости, другим негативным социальным явлениям</p>	
---	---	---	--

	<p>результатов в виде графика или таблицы. Измерение массы тела. Измерение объема тела. Определение плотности вещества твердого тела. Исследование зависимости массы от объема. Измерение силы. Исследование зависимости силы трения от площади соприкасающихся тел с представлением результатов в виде графика или таблицы.</p>	<p>графиках, таблицах, диаграммах; результаты измерений и вычислений; делать выводы; работать с текстом учебника; дополнительными источниками информации; разрабатывать и проводить презентации; работать в паре, группе; определять учебные задачи; планировать учебную деятельность; оценивать правильность выполнения учебных задач</p>	<p>- активизировать познавательную деятельность учащихся; - уважительное отношению к творчеству, как своему, так и других людей;</p>			
4	<p><b>Механические явления. Давление твердых тел, жидкостей и газов.</b> Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных</p>	<p>исследовать причину возникновения давления; описывать давление с помощью физических величин, делать выводы о взаимосвязи; объяснять способы изменения давления; приводить примеры из практики по изменению площади опоры для изменения давления; сравнивать передачу давления в твердых телах, жидкостях и газах; объяснять давление газа на основе знаний о строении вещества; причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково; влияние атмосферного давления на живые организмы; измерение атмосферного давления с помощью трубки Торричелли; изменения атмосферного давления по мере увеличения высоты; причины плавания судов; изменение осадки судов;</p>	<p><b>беседа «Международный день глухих»</b>  - формировать деятельностное позитивное отношение к людям с ОВЗ и детям-инвалидам, преодоление психологических барьеров, существующих в обществе по отношению к людям с ограниченными возможностями учить самостоятельному поиску решения различных задач; - воспитание духовных и эстетических потребностей;  - Формировать навык публичного выступления перед</p>	19	5	2



	<p>высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел и судов. Воздухоплавание.</p> <p><b>Лабораторные работы и опыты</b></p> <p>Определение давления твердого тела на опору</p> <p>Измерение давления воздуха в баллоне под поршнем.</p> <p>Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.</p> <p>Исследование зависимости выталкивающей силы от объема погруженной части от плотности жидкости, ее независимости от плотности и массы тела.</p> <p>Конструирование ареометра и испытание его работы.</p>	<p>объяснять зависимость между физическими величинами; выводить формулу для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда;</p> <p>объяснять принцип действия сообщающихся сосудов; приводить примеры сообщающихся сосудов в быту; использования в производственных целях;</p> <p>вычислять массу воздуха; вычислять атмосферное давление;</p> <p>проводить опыты по обнаружению атмосферного давления, изменению атмосферного давления с высотой, анализировать их результаты и делать выводы.</p> <p>объяснять измерять давление с помощью манометра; различать манометры по целям использования;</p> <p>приводить примеры из практики применения поршневого насоса и гидравлического пресса;</p> <p>доказывать, основываясь на законе Паскаля, существование выталкивающей силы, действующей на тело; рассчитывать силу Архимеда;</p> <p>указывать причины, от которых зависит сила Архимеда;</p> <p>выводить формулу для определения выталкивающей силы;</p> <p>составлять план проведения опытов, измерений, проводить опыты;</p> <p>применять знания для объяснения практических ситуаций; решения учебно-познавательных задач;</p>	<p>аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- учить владеть различными приёмами и техниками изобразительной деятельности;</li> <li>- воспитание готовности к отстаиванию своего эстетического идеала;</li> <li>- отрабатывать навыки самостоятельной и групповой работы.</li> </ul> <p>-формировать представления о нравственных основах учёбы, ведущей роли образования, труда и значении творчества в жизни человека и общества;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать работу учащихся по высказыванию учащимися своего мнения, выработке своего отношения к информации.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Чтение текста:</b></p> <p style="text-align: center;"><b>1.М.В.Ломоносов</b>  <b>2.Галилео Галилей</b>  <b>3.С.П.Королев</b>  <b>4.Конструктор первого</b></p>			
--	--	---	---	--	--	--

		анализировать данные, представленные в графиках, таблицах, диаграммах; работать с текстом учебника; дополнительными источниками информации; разрабатывать и проводить презентации; работать в паре, группе; определять учебные задачи; планировать учебную деятельность; оценивать правильность выполнения учебных задач	<b>искусственного спутника Земли</b> <b>5. Что такое память?</b> - Находить ценностный аспект учебного знания и информации, обеспечивать его понимание и переживание учащимися.			
<b>5</b>	<b>Механические явления. Работа и мощность. Энергия.</b> Механическая работа. Мощность. Единицы работы и мощности. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе. <i>Центр тяжести тела.</i> Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»).	вычислять механическую работу, мощность и энергию; приводить примеры единиц мощности различных технических приборов и механизмов; определять условия, необходимые для совершения механической работы; устанавливать зависимости между физическими величинами сила, путь, механическая работа; работа и энергия; приводить примеры превращения энергии из одного вида в другой, тел обладающих одновременно и кинетической и потенциальной энергией; проводить опыты по превращению энергии; объяснять принцип действия простых механизмов; определять плечо силы; анализировать опыты с простыми механизмами; проверять на опыте правило моментов; применять практические знания при выяснении условий равновесия рычага, знания из курса биологии, математики, технологии. сравнивать действие подвижного и	<b>искусственного спутника Земли</b> <b>5. Что такое память?</b> - Находить ценностный аспект учебного знания и информации, обеспечивать его понимание и переживание учащимися.	15	3	1
			<b>Проектные задачи на уроках физики</b> <b>7 класс</b> <b>1. Вычислите давление вашего учебника на стол.</b> <b>2. Определите давление, которое вы окажете на снег, катаясь на своих санках с горы, и идя по снегу без санок.</b> <b>3. Определить давление своего тела на земную поверхность.</b> <b>4. Определите скорость конца минутной и секундной стрелок часов.</b> <b>5. Вычислите массу воздуха в комнате вашей квартиры</b>			

	<p>Коэффициент полезного действия механизма.</p> <p><b>Лабораторные работы:</b>  Определение момента силы.  Определение работы и мощности.  Конструирование наклонной плоскости с заданным значением КПД.</p>	<p>неподвижного блоков;  находить центр тяжести плоского тела;  приводить примеры различных видов равновесия, встречающихся в быту;  анализировать КПД различных механизмов;  конструировать простые механизмы по заданным параметрам;  составлять план проведения опытов, измерений;  применять знания для объяснения практических ситуаций; решения учебно-познавательных задач;  анализировать данные, представленные в графиках, таблицах, диаграммах;  работать с текстом учебника; дополнительными источниками информации;  разрабатывать и проводить презентации;  выступать с докладами; участвовать в обсуждении докладов;  работать в паре, группе;  определять учебные задачи; планировать учебную деятельность; оценивать правильность выполнения учебных задач</p>	<p>-применять на уроке интерактивные формы работы учащихся: групповую работу или работу в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;</p> <p>-использовать воспитательных возможностей содержания учебного предмета через задачи для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;</p> <p>-формировать навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.</p>			
6	<b>Обобщение и систематизаций знаний по курсу физики 7 класса</b>	<p>Составление карты понятий по курсу физики 7 класса; обобщение знаний; подведение итогов обучения по курсу; демонстрация достигнутого уровня планируемых результатов.</p>		2		1 (промежуточная аттестация)
				70	19	7

<b>8 класс</b>					
<b>1</b>	<b>Тепловые явления</b>	<p>Объяснять тепловые явления, характеризовать тепловое явление, анализировать зависимость температуры тела от скорости движения его молекул; наблюдать и исследовать превращение энергии тела в механических процессах; приводить примеры превращения энергии при подъеме тела, его падении; анализировать, как на практике учитываются различные виды теплопередачи; сравнивать виды теплопередачи; объяснять физический смысл удельной теплоемкости веществ;</p> <p>Определять экспериментально удельную теплоемкость вещества и сравнивать ее с табличным значением.</p> <p>Объяснять физический смысл удельной теплоты сгорания топлива и рассчитывать ее.</p> <p>Приводить примеры агрегатных состояний вещества. Отличать агрегатные состояния вещества и объяснять особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел. Определять по формуле количество теплоты, выделяющееся при плавлении и кристаллизации тела. Объяснять понижение температуры жидкости при испарении.</p> <p>Приводить примеры, использования энергии, выделяемой при конденсации водяного пара. Рассчитывать количество теплоты, необходимое для превращения в пар жидкости любой массы. Приводить примеры влияния влажности воздуха в быту и</p>	<p><b>Темы для обсуждения:</b></p> <p>1.«Бумаге - вторую жизнь» сбор макулатуры, с подсчетом, сколько деревьев сэкономили классы (60 кг бумаги собранной в качестве макулатуры позволяют сохранить 1 дерево)</p> <p>2.11 ноября – Международный день здоровьесбережения: «Делай как Я!» беседа</p> <p>3.12 апреля – День космонавтики</p> <p>Гагаринский урок</p> <p>4.«День толерантности».</p> <p>5.Сдай батарейку-спаси природу!»</p> <p>Сбор батареек в целях дальнейшей ее утилизации</p> <p>6.8 февраля - День российской науки выставка</p>	3	2

		<p>деятельности человека. Объяснять принцип работы и устройство ДВС, применение ДВС на практике. Сравнить КПД различных машин и механизмов. работать с текстом учебника; дополнительными источниками информации; разрабатывать и проводить презентации; выступать с докладами; участвовать в обсуждении докладов; работать в паре, группе; определять учебные задачи; планировать учебную деятельность; оценивать правильность выполнения учебных задач</p>	<p>творческих работ, защита творческих проектов. 7.«Засветись!» распространение световозвращающих фликеров для жителей микрорайона в рамках профилактических мероприятий совместно с ГИБДД г. Сыктывкара</p>			
2	<p><b>Электромагнитные явления:</b></p> <p><b>Электрические явления</b></p> <p><b>Электромагнитные явления</b></p> <p><b>Световые явления</b></p>	<p>Обнаруживать наэлектризованные тела, электрическое поле. Объяснять электризацию тел при соприкосновении. Собирать электрическую цепь. Объяснять особенности электрического тока в металлах, назначение источника тока в электрической цепи. Приводить примеры химического и теплового действия электрического тока и их использования в технике. Показывать магнитное действие тока. Включать амперметр в цепь. Определять силу тока на различных участках цепи Определять цену деления вольтметра, подключать его в цепь, измерять напряжение. Чертить схемы электрической цепи. Анализировать результаты опытов и графики. Собирать электрическую цепь, пользоваться амперметром и вольтметром. Устанавливать соотношение между</p>	<p>«Засветись!» распространение световозвращающих фликеров для жителей микрорайона в рамках профилактических мероприятий совместно с ГИБДД г. Сыктывкара</p> <p><b>Чтение текста:</b> 1.М.В.Ломоносов 2.Галилео Галилей 3.С.П.Королев 4.Конструктор первого искусственного спутника Земли 5. Что такое память?</p>		8	4

	<p>сопротивлением проводника, его длиной и площадью поперечного сечения.</p> <p>Чертить схемы электрической цепи с включенным в цепь реостатом.</p> <p>Пользоваться реостатом для регулировки силы тока в цепи.</p> <p>Собирать электрическую цепь</p> <p>Рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при параллельном и последовательном соединении</p> <p>работу и мощность электрического тока.</p> <p>Выражать единицу мощности через единицы напряжения и силы тока</p> <p>Объяснять для чего служат конденсаторы в технике, Объяснять способы увеличения и уменьшения емкости конденсатора.</p> <p>Выявлять связь между электрическим током и магнитным полем. Перечислять способы усиления магнитного действия катушки с током.</p> <p>Объяснять возникновение магнитных бурь, намагничивание железа.</p> <p>Ознакомиться с историей изобретения электродвигателя. Объяснять принцип действия электродвигателя и области его применения.</p> <p>Перечислять преимущества электродвигателей в сравнении с тепловыми.</p> <p>Формулировать закон прямолинейного распространения света.</p> <p>Объяснять образование тени и полутени.</p> <p>Находить Полярную звезду созвездия Большой Медведицы.</p> <p>Формулировать закон отражения света.</p>				
--	---	--	--	--	--

		<p>Формулировать закон преломления света</p> <p>Проводить исследовательское задание по получению изображения с помощью линзы.</p> <p>Строить изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей)</p> <p>Применять знания о свойствах линз при построении графических изображений.</p> <p>Объяснять восприятие изображения глазом человека. Применять межпредметные связи физики и биологии для объяснения восприятия изображения.</p> <p>работать с текстом учебника; дополнительными источниками информации; разрабатывать и проводить презентации; выступать с докладами; участвовать в обсуждении докладов;</p> <p>работать в паре, группе;</p> <p>определять учебные задачи; планировать учебную деятельность; оценивать правильность выполнения учебных задач</p>	<p><b>Проектные задачи на уроках физики</b></p> <p><i>8класс</i></p> <p>1. Сколько денег в месяц "экономит" энергосберегающая лампа?</p> <p>2. Как измерить скорость падения дождевых капель?</p> <p>3. За какое время закипит стакан воды в электрическом чайнике</p> <p>4. Стакан чая - сколько энергии мы получим, выпив его?</p> <p>6. Рассчитайте тоимость израсходованной энергии при местном тарифе при горении электрической лампы, в течение месяца.</p>			
<b>4</b>	<b>Обобщение и систематизаций знаний по курсу физики 8 класса</b>	<p>Составление карты понятий по курсу физики 8 класса; обобщение знаний; подведение итогов обучения по курсу; демонстрация достигнутого уровня планируемых результатов.</p>		5		1
				72	11	6

9 класс						
1	<b>Физика и физические методы изучения природы</b>	<p>Моделировать явления и объекты природы. Установление связей между закономерностями и физическими законами. Определять значение физики для технического прогресса.</p> <p>Характеризовать научный метод познания и роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.</p> <p>работать с текстом учебника; дополнительными источниками информации; разрабатывать и проводить презентации; выступать с докладами; участвовать в обсуждении докладов; работать в паре, группе;</p>	<p><b>Проектные задачи на уроках физики</b></p> <p>9 класс</p> <p>1. Почему одежда спортсменов плотно прилегает к телу? В каком виде спорта ввели ограничения на костюм и почему?</p> <p>2. Бросьте вертикально вверх мяч. Прикинув высоту поднятия, оцените, какую скорость вы сообщили мячу</p> <p>3. Возможно, ли пронаблюдать "каплю в невесомости" в земных условиях?</p>	2		
2	<p><b>Механические явления</b></p> <p><b>Законы взаимодействия и движения</b></p> <p><b>Механические колебания и волны.</b></p>	<p>Понимать, описывать и объяснять физические явления: поступательное движение (назвать отличительный признак), смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел. невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью;</p> <p>понимать смысл основных физических законов: динамики Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса, сохранения</p>	<p><b>Темы для обсуждения:</b></p> <p>1.«День толерантности».</p> <p>2.11 ноября – Международный день здоровьесбережения: «Делай как Я!» беседа</p>	47	14	3
				32		
				15		



	<p><b>Звук</b></p>	<p>энергии), умение применять их на практике и для решения учебных задач;  уметь приводить примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения.  использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, техника безопасности и др.);  объяснять физические явления: колебания нитяного (математического) и пружинного маятников, резонанс (в т. ч. звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо;  владеть экспериментальными методами исследования зависимости периода колебаний груза на нити от длины нити.  Понимать физические модели: гармонические колебания, математический маятник;  Объяснять значение физических величин: амплитуда, период, частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, громкость звука, скорость звука.  Сравнивать между собой физические величины: амплитуда, период, частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, громкость звука, скорость звука.  работать с текстом учебника; дополнительными источниками информации; разрабатывать и проводить презентации; выступать с докладами; участвовать в обсуждении докладов;</p>	<p>3.8 февраля - День российской науки  выставка творческих работ, защита творческих проектов.  4.12 апреля – День космонавтики  Гагаринский урок</p> <p>-применять на уроке интерактивные формы работы учащихся: групповую работу или работу в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;</p> <p>-использовать воспитательных возможностей содержания учебного предмета через задачи для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;</p> <p>-формировать навык уважительного отношения к чужим идеям,</p>			
--	--------------------	--	--	--	--	--

		<p>работать в паре, группе;  определять учебные задачи; планировать учебную деятельность; оценивать правильность выполнения учебных задач</p>	<p>оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.</p>			
3	<p><b>Электромагнитные явления.</b>  <b>Электромагнитное поле</b></p>	<p>Понимать и описывать и объяснять физические явления/процессы: электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров излучения и поглощения;  сравнивать физические величины: магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатели преломления света;  понимать смысл и умение применять закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора;  Объяснять метод спектрального анализа и его возможности.  работать с текстом учебника; дополнительными источниками информации; разрабатывать и проводить презентации; выступать с докладами; участвовать в обсуждении докладов;  работать в паре, группе;  определять учебные задачи; планировать учебную деятельность; оценивать</p>		25	2	1

		правильность выполнения учебных задач				
4	<b>Квантовые явления</b>	<p>Понимать, описывать и объяснять физические явления: радиоактивное излучение, радиоактивность; формулировать физические понятия: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы; сравнивать физические модели: модели строения атомов, предложенные Д. Д. Томсоном и Э. Резерфордом; приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: счётчика Гейгера, камеры Вильсона, пузырьковой камеры, ядерного реактора</p> <p>работать с текстом учебника; дополнительными источниками информации; разрабатывать и проводить презентации; выступать с докладами; участвовать в обсуждении докладов; работать в паре, группе; определять учебные задачи; планировать учебную деятельность; оценивать правильность выполнения учебных задач</p>	<p><b>Чтение текста:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. М.В. Ломоносов</li> <li>2. Галилео Галилей</li> <li>3. С.П. Королев</li> <li>4. Конструктор первого искусственного спутника Земли</li> <li>5. Что такое память?</li> </ol>		4	1
5	<b>Строение и эволюция Вселенной</b>	<p>Уметь применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы; формулировать представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы; сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и</p>	<p>- учить владеть различными приёмами и техниками изобразительной деятельности; - воспитание готовности к отстаиванию своего эстетического идеала;</p>	5	-	-

		<p>различное;  объяснять суть эффекта Х. Доплера;  формулировать и объяснять суть закона Э. Хаббла, знать, что этот закон явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А. А. Фридманом.  работать с текстом учебника;  дополнительными источниками информации;  разрабатывать и проводить презентации;  выступать с докладами; участвовать в обсуждении докладов;  работать в паре, группе;  определять учебные задачи; планировать учебную деятельность; оценивать правильность выполнения учебных задач</p>	<p>- отрабатывать навыки самостоятельной и групповой работы.  -формировать представления о нравственных основах учёбы, ведущей роли образования, труда и значения творчества в жизни человека и общества;  - организовывать работу учащихся по высказыванию учащимися своего мнения, выработке своего отношения к информации.</p>			
6	Обобщение и систематизаций знаний по курсу физики 9 класса	Составление карты понятий по курсу физики 9 класса; обобщение знаний; подведение итогов обучения по курсу; демонстрация достигнутого уровня планируемых результатов.		3		1 (промеж уточная аттестация)
				102	20	

## Правила поведения для учащихся в школе

### Общие правила поведения

1. Мы приходим в школу не позднее, чем за 10-15 минут до начала уроков.
2. Наша одежда соответствует деловому стилю одежды, она чистая и опрятная. Мы не приходим в школу в шортах, майках, джинсовой одежде, коротких юбках и кофтах, а также в платьях с глубоким вырезом.
3. Спортивная одежда не приветствуется в школе. Она для спортзала и посещения секций.
4. Девочки аккуратно причёсаны, мальчики – подстрижены.
5. Мы оставляем верхнюю одежду в гардеробе.

### Правила поведения перед уроком

1. За 2 минуты до звонка мы торопимся занять свои места за учебными столами и готовим все необходимое к уроку.
2. Перед уроком мы достаём из портфеля все необходимые учебные принадлежности: тетради, учебник, ручку, карандаш, линейку.
3. Дежурные готовят классное помещение к каждому уроку.

### Правила поведения в начале урока

1. При входе педагога в класс, мы встаём в знак приветствия и садимся после того, как учитель ответит на приветствие и разрешит сесть.
2. Дежурные обязаны сообщать учителю об отсутствии учащихся в классе.
3. Стараемся не опаздывать, а если это случилось, то спрашиваем разрешения зайти и извиняемся за опоздание.
4. Учитель приятно начинать урок только при абсолютной чистоте класса, при наличии всего необходимого для учебной работы.
5. Каждый из нас отвечает за чистоту, порядок и сохранность рабочего места в классе.

### Правила поведения во время урока

1. За каждым из нас в кабинете закреплено строго определенное место. Мы отвечаем за сохранность санитарного состояния своего рабочего места.
2. Во время урока стараемся не шуметь, не вставать с места, не отвлекаться самому и не отвлекать товарищей от занятий посторонними разговорами, играми и другими, не относящимися к уроку, делами.
3. Во время урока, сидя за учебным столом, необходимо следить за осанкой, постановкой ног, наклоном головы. Иначе неправильная осанка может повредить здоровью.
4. Во время объяснения нового материала мы ведем себя тихо и спокойно. Если нам что-то не понятно или плохо слышно, то мы поднимаем руку и обращаемся к учителю.
5. Дневник предоставляется учителю для выставления отметки на уроке.
6. При ответе мы отвечаем громко, внятно, используя наглядные пособия, если это необходимо.
7. В некоторых случаях возможен ответ с места, как стоя, так и сидя.
8. Не следует подсказывать, поправлять ответы своих товарищей.
9. Если мы хотим спросить о чем-либо учителя, необходимо поднять руку, после разрешения учителя встать и задать вопрос (иначе будет шум).
10. Если вдруг очень надо выйти (попить воды или в туалет), то необходимо поднять руку и попросить разрешения выйти у учителя.
11. На каждом уроке следует записывать домашнее задание и регулярно выполнять эти задания.
12. Пользоваться мобильным телефоном во время урока не стоит, если только для поиска информации, которая необходима на уроке.
13. Нельзя совать пальцы в розетку и трогать включенные технические средства.
15. На уроках можно использовать планшеты и ноутбуки на уроке в учебных целях (фото задания, поиск информации по учебной задаче, выполнение учебных заданий).
16. Работая в группе лучше выполнять правила группы **Правила поведения после окончания урока** Учителю необходимо заканчивать урок со звонком. Нам очень хочется отдохнуть

## Организация групповой работы на уроке

### Принципы выбора заданий для групповой работы.

1. Задания должны быть такими, чтобы дружная и согласованная работа всех членов группы давала ощутимо лучший результат, чем мог бы получить каждый из участников, если бы работал один.

Целесообразно использовать:

- -открытые задания, которые не имеют простого ответа, задействуют сложные формы мышления;
  - -задания, которые требуют выполнения большого объема работы;
  - -задания, которые требуют разнообразных знаний и умений, всей совокупностью которых не владеет ни один из детей индивидуально, но владеет группа в целом;
  - -задания на развитие творческого мышления, где требуется генерировать максимальное количество оригинальных идей;
  - -задания, требующие принятия решений, непосредственно касающихся будущей деятельности данной группы.
2. Содержание работы должно быть интересно детям.
  3. Задания должны быть доступны детям по уровню сложности.

### Инструкция по работе в группе.

1. Объединитесь в группы.
2. Вспомните правила работы в группе.
3. Распределите роли.
4. Изучите план (алгоритм) выполнения данной работы.
5. Выполните работу.
6. Подготовьте защиту групповой работы.
7. Оцени свою работу в группе.
8. Оцени работу группы.

### «Виды групповой работы».

1. Работа в парах.
2. Мозговой штурм.
3. Игра «Продолжи».
4. Охота за сокровищами.
5. Снежный ком.
6. Мозаичная группа или Пазлы.
7. Прием «Зигзаг». (Метод пилы).

### «Варианты комплектования групп»

1. По желанию.
2. Случайным образом.
3. По определенному признаку.
4. По выбору «лидера».
5. По выбору педагога.

### «Правила работы в группе»

1. Слушай, что говорят другие.

2. Делай выводы об услышанном, задавай вопросы.
3. Говори спокойно ясно, только по делу.
4. Анализируй свою деятельность, вовремя корректируй недостатки.
5. Помогай товарищам, если они об этом просят.
6. Точно выполняй возложенную на тебя роль.

#### «Лист самооценки»

Критерии	Моя оценка (+ или -)	Оценка других (+ или -)
Я <u>слушал</u> , что говорят другие...		
Я делал выводы и <u>задавал вопросы</u> ...		
Я говорил спокойно, только по делу...		
Я выполнил работу без недостатков...		
Я помогал другим...		
Я точно выполнял свою роль...		

#### «Роли в группе»

**Книгочей** (читает памятки, алгоритмы, планы, тексты учебника, т.д.)

**Координатор** (распределяет роли, определяет задание для каждого, назначает ответственного за защиту работы группы т.д.)

**Контролёр** (контролирует качество работы, следит за временем)

**Хозяйственник** (подбирает и раздаёт материал для работы, следит за чистотой)

**Секретарь** (ведёт записи, чертит схемы, заполняет таблицы, т.д.)

#### «Формы защиты групповой работы»

1. Защита «проекта».
2. Кластер.
3. План.
4. Вопросы к тексту.
5. Таблица.
6. Синквейн.
7. Сочинение (сказка, рассказ, стихотворение, т.д.).
8. Рисунок, коллаж, иллюстрация.
9. Инсценировка.

#### «Оцени работу группы».

Критерии	Своя оценка (+ или -)	Оценка других (+ или -)
Работали дружно...		
Работали по алгоритму...		
Своевременно выполнили задание..		
Качественно выполнили задание...		
Каждый приложил усилие в общем деле...		

## Тексты для чтения и обсуждения на уроках физики

## 1.

## Галилео Галилей



Много лет тому назад в Италии в семье музыканта родился мальчик, которого назвали Галилео Галилей.

Семнадцатилетним юношей Галилео по совету отца поступил в университет и занялся изучением медицины. Однако эта наука не увлекла молодого человека. Его интересовали исследования в области техники, поэтому юноша оставил учебу в университете и стал штудировать труды древних греков — Евклида, Архимеда, Платона, Аполлония и особенно углублённо постигал точные науки: математику, физику и астрономию.

Галилей сделал ряд важных открытий. Он исследовал и обосновал, как находить центр тяжести тел разнообразной формы, открыл законы падения тел, изобрел особые весы для измерения плотности тел. Галилей своими руками построил зрительную трубу и первым использовал ее для наблюдений за небесными светилами. С ее помощью он обнаружил пятна на Солнце, горы на Луне, увидел фазы планеты Венеры, открыл четыре спутника Юпитера.

Астрономическими наблюдениями и выводами из них Галилей подтвердил учение Коперника о том, что Земля вращается и движется вокруг Солнца.

Перед судом инквизиции Галилея заставили отречься от своих идей. Однако инквизиторы не достигли самого главного: Галилей не признал себя виновным в ереси.

## 2.М.В.Ломоносов

Ломоносов. При этом слове вспоминаем о человеке в белом завитом парике, румяного и полнолицего. Мы привыкли к такому образу, что иного Ломоносова не представляем. А ведь был и без парика. В маленьком музее, в деревне Ломоносово, долго стоишь именно перед этим портретом: большелобый лысеющий человек. В этом лице легче увидеть русского парня, проживающего на краю деревянной России. Деревянные избы, деревянная посуда, прялки. Рыбачьи сети, светец для лучины. И не нужно много воображения, чтобы представить идущего с веслом парня по имени Михаил.

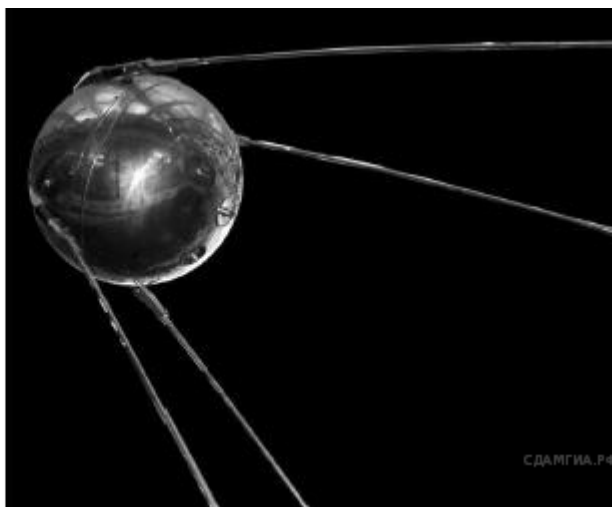
В деревенском музее собраны свидетельства всех деяний Ломоносова. Он был первым нашим поэтом и первым физиком. Был знатоком русского языка, химиком, астрономом, художником. Ему принадлежат большие труды по географии, философии. Книга Ломоносова «Древняя русская история» была первым учебником и первым печатным изданием. Он первый указал на возможность пройти на восток северными морями. Во время наблюдения за Венерой он предположил наличие атмосферы.

Ломоносов был одним из великих учёных. В Москве есть университет имени Ломоносова. За своё стремление к познанию невиданного ему были присуждены две золотые медали. Именем Ломоносова названы город, течение, горный хребет, подводный хребет и возвышенность. Ломоносов был верным и преданным сыном России. Он был великим гражданином Отечества.

*(по В. Пескову)*



**3. Глеб Юрьевич Максимов** — выдающийся конструктор, один из пионеров мировой практической космонавтики.



4 октября 1957 года люди всего мира вглядывались в ночное небо, а радиостанции передавали в эфир звуковой сигнал. В космос был успешно запущен первый искусственный спутник Земли — небольшой металлический шар с антеннами.

Запуск спутника принципиально изменил мир. За прошедшие с того дня годы в космос было отправлено более 6 тысяч спутников. Сегодня можно смотреть спутниковое телевидение, пользоваться спутниковой телефонной связью, найти любое место с помощью навигатора. Все это благодаря спутникам.

Конструктором первого спутника был советский учёный Глеб Юрьевич Максимов. Он разработал конструкцию аппарата и систему его ориентирования на орбите Земли. Это был лишь один из проектов Максимова. Учёный работал над проектами автоматических космических кораблей для исследования ближайших к Земле планет. Под его руководством были подготовлены аппараты серий «Луна» и «Венера». Особым проектом был межпланетный корабль, предназначавшийся для пилотируемого полёта к Марсу. Был разработан межпланетный корабль с ядерным двигателем, с посадочными модулями, оранжереями, искусственной гравитацией. Однако проект не был реализован, так как все силы были переключены на освоение Луны.

Глеб Юрьевич Максимов — выдающийся конструктор, один из пионеров мировой практической космонавтики.

#### **4. Что такое эта память?**

Иногда люди спрашивают себя или других, чем мы отличаемся от животных? Часто можно услышать ответ — у людей есть память. Что же такое эта память?

Память — это важная способность людей удерживать в своём мозге свои мысли, переживания, ощущения, действия, при этом за необходимостью обращаться к ним снова и снова, то есть пользоваться своим прошлым с пользой для будущего и настоящего.

Кажется, что это какой-то сложный механизм, а на самом деле мы неосознанно используем его очень часто. Именно благодаря этому мы способны предугадывать и планировать будущее.

В психологии считается, что взрослый человек в состоянии запомнить от двадцати тысяч слов до ста. Однако, существуют люди, которые обладают феноменальной памятью. Например, Александр Македонский, который помнил имена абсолютно всех своих воинов. Или академик Абрам Иоффе, который наизусть знал всю таблицу логарифмов. Вели-

кому Моцарту достаточно было один раз прослушать музыкальное произведение, чтобы потом исполнить его самому и записать на бумаге.

Невероятным кажется способность человека, который всю жизнь считал, что он абсолютно неспособен к иностранным языкам, а попав в чужую страну, в экстремальную ситуацию, быстро и легко выучивает чужой язык.

Способность к запоминанию во многом зависит от тренируемости. И чтобы развить память, нужно ее тренировать.

## 5. Сергей Пáвлович Королёв (1906–1966).- советский инженер- конструктор



Сергей Пáвлович Королёв — выдающийся учёный, конструктор, создатель советской ракетно-космической техники. Королёв — ключевая фигура в освоении космоса. Благодаря таланту этого человека Советский Союз стал передовой ракетно-космической державой.

В возрасте 17 лет Сергей Королёв спроектировал свой первый безмоторный самолёт-планёр. Учился в Киевском политехническом институте, а затем в Московском высшем техническом училище имени Баумана, Королёв уже был известен как молодой и перспективный конструктор.

Значимым событием в жизни Королёва стала встреча с Константи́ном Эдуа́рдовичем Циолко́вским — основоположником теоретической космонавтики. Эта встреча предопределила жизненный путь молодого учёного и конструктора. Королёва увлекли идеи о полётах в стратосфере, он начал изучать принципы реактивного движения. Позже он возглавил лабораторию по разработке ракетных летательных аппаратов, и уже через несколько лет состоялись их первые запуски.

Под непосредственным руководством великого конструктора в СССР был создан первый космический комплекс. Сергей Павлович руководил запуском ракеты-носителя «Восток», космических кораблей серий «Восток» и «Восход», искусственного спутника Земли, первых в мире межконтинентальных баллистических ракет. При жизни Королёва на сконструированных им космических кораблях в космосе побывали 11 космонавтов. В 1965 году был осуществлён выход человека в открытый космос — эту идею Королёва реализовал космонавт Алексе́й Архи́пович Лео́нов.

### Игры и игровые ситуации на уроках физики

При организации дидактических игр необходимо придерживаться следующих положений:

1. Правила игры должны быть простыми, точно сформулированными. В противном случае игра не вызовет интереса и будет проводиться формально.
2. Игра должна давать достаточно пищи для мыслительной деятельности.
3. Дидактический материал, используемый во время игры, должен быть удобен в использовании.
4. При проведении игры, связанной с соревнованиями команд, должен быть обеспечен контроль за ее результатами со стороны всего коллектива учеников или выбранных лиц. Учет результатов должен быть открытым, ясным и справедливым.
5. Каждый ученик должен быть активным участником игры.
6. Легкие и более трудные игры должны чередоваться, если на уроке проводится несколько игр.
7. В процессе игры учащиеся должны грамотно проводить свои рассуждения, речь их должна быть правильной, четкой, краткой.
8. Игру нужно закончить на данном уроке, получить результат. Только в этом случае она сыграет положительную роль.

#### Требования к организации дидактических игр:

- игра должна основываться на свободном творчестве и самостоятельной деятельности учащихся;
- игра должна быть доступной для данного возраста, цель игры - достижимой, а оформление красочным и разнообразным;
- обязательный элемент игры – ее эмоциональность. Игра должна вызывать удовольствие, веселое настроение, удовлетворение от удачного ответа;
- присутствие элемента соревнования между командами или отдельными участниками;
- роль активности учащихся во время проведения игры;
- воспитательное, познавательное значение игры.

#### «Уменьшайка»

Дидактическая игра для 7-8 классов, разработанная в рамках герменевтического подхода. Отрабатывает и закрепляет знание и понимание основных положений молекулярно-кинетической теории.

Сюжет игры: Сказочная *группа ученых*, используя фотографии 70-кратно увеличенных молекул, способом рядов вычисляет порядок величины размера молекулы. Затем они посылают в *Микромир* многократно уменьшенных *исследователей-экспериментаторов*, причем новый размер вычисляется *учеными* так, чтобы *исследователи* стали ростом с молекулу.

Ход игры: Попадая в *Микромир*, *исследователи* испытывают на себе значение промежутков между молекулами вещества: при диффузии, при деформации растяжения-сжатия, изменения в это время сил межмолекулярного взаимодействия. Объясняют связь температуры со скоростью и кинетической (средней кинетической) энергией молекул. Роли *молекул* так же исполняют ученики, которые двигаются вокруг *исследователей*, меняя тактику движений в зависимости от указаний ведущего (учителя).

Возможные указания:

1. Мы в газе! (Промежутки большие, *молекулы* двигаются хаотично, почти не взаимодействуя (не цепляясь друг за друга руками). *Исследователи* отмечают вслух,

например, наличие больших промежутков между молекулами и отсутствие взаимодействия.

2. Твердое тело растягивают! (Промежутки становятся больше, а *молекулы* стараются увеличить силы взаимного притяжения).
3. Твердое тело сжимают! (Обычно *исследователи* кричат: «Нам тесно! *Молекулы*, увеличьте силы отталкивания!»)
4. Температура падает! (Промежутки между *молекулами* становятся меньше, сами молекулы двигаются медленнее)

Таким образом, дети переживая эмоционально основные положения молекулярно- кинетической теории, лучше понимают их смысл, учатся интерактивно и слаженно работать в группах. Каждая роль в этой игре заставляет задумываться о происходящем с различных точек зрения.

### «Разведка боем»

Дидактическая игра для 7-8 классов, служит для закрепления знания физических величин. Их взаимосвязи (формул) и отработки умений применять эти формулы для решения задач.

Сюжет игры: две группы учеников, одна в роли *вражеского штаба*, другая в роли *разведчиков*. *Разведчики* попадают во *вражеский штаб*, где после военного совета на столе остаются документы. Роль документов исполняют тут же написанные учениками карточки. На них вперемешку

1. Условное обозначение
2. Единица измерения
3. Формула, где есть данная величина

для нескольких физических величин. Судьба *разведчиков*- отобрать для своего штаба карточки для конкретной физической величины. Они передают сведения в свой штаб, где штабисты подготавливают для врага хитрую дезинформацию: составляют задачу, либо описывают условия эксперимента, где фигурирует именно эта физическая величина. *Разведчики* подбрасывают это задание во *вражеский штаб* вместо забранных карточек. Таким образом, ученики укрепляют знания физических величин, тренируют умение составлять и решать задачи. Причем задачу вынуждены решить сначала составители, чтобы получить ответ, и их противники. Побеждает тот штаб, который работал слаженнее. Обычно дети сами анализируют ход игры и называют лучших игроков.

### Блиц- турнир «Горячая картошка»

Дидактическая игра предназначена для актуализации теоретических знаний на любом уроке внутри темы. Необходимым условием является наличие довольно большого запаса вопросов на закрепление знаний по данной теме и возможность краткого ответа. Контингент- учащиеся 7-9 классов.

Ход игры: к доске вызываются 4-10 учащихся. Учитель в достаточно высоком темпе задает вопросы по данной теме. Ученики отвечают на поставленный вопрос сразу. Если ответ не прозвучал, то вопрос автоматически переходит к следующему. Один ученик становится арбитром. Его роль- на таблице достижений отмечать плюсами и минусами верные и неверные ответы учеников. Учитель ведет подсчет баллов параллельно с арбитром, которому выставит оценку за правильно присужденные баллы.

Что ценно, в этой роли можно использовать ученика с недочетами разговорной речи (например, заиканием), так как он получит свою оценку, не затрудняясь разговором.

Примерный список вопросов для 7 класса по теме: «Плавание тел, сила Архимеда»

1. Что такое выталкивающая сила?
2. Чему равна выталкивающая сила?
3. От чего зависит выталкивающая сила?
4. По какой формуле можно найти выталкивающую силу?

5. На сколько теряет вес тело в воде?
6. Что показывает динамометр в воде?
7. Чему равен объем вытесненной жидкости?
8. Чему равен вес вытесненной жидкости?
9. При каком соотношении сил тяжести и Архимеда тело тонет?
10. При каком соотношении сил тяжести и Архимеда тело всплывает?
11. При каком соотношении сил тяжести и Архимеда тело плавает в толще воды?
12. При каком соотношении плотностей тела и жидкости выполняются эти условия?
13. Для чего строят суда?
14. Как построить судно, чтобы не утонуло?
15. Что такое осадка?
16. Что такое ватерлиния?
17. Когда существует опасность затопления судна?
18. Что такое водоизмещение?
19. Что такое грузоподъемность?

Имена учеников/	1 ученик	2 ученик	3,4 ученик .....
Верность ответа	+	-	+
	+	-	+
	-	+	+
	+	-	+

Таким образом, учитель получает возможность проверить знания вопросов по теме у значительного числа учеников, причем довольно быстро.

#### «Угадайка»

Дидактическая игра, направленная на закрепление знаний физических величин и связывающих их формул. Можно дополнять игру карточками с единицами измерения этих физических величин.

Ход игры. Ученики делятся на две команды, например «Башковитые» и «Деловитые». Первые пишут заранее карточки с

1. физическими величинами
2. формулами
3. единицами измерений.

Затем они предлагают для второй команды одну карточку с физической величиной и по три для единицы измерения и формулами ( всего 7 штук). Игроки второй команды в высоком темпе выбирают верное соответствие: физическая величина- единица измерения- как найти. Это повторяется 5-7 раз. Затем команды меняются ролями. Игра усиливает мотивацию к запоминанию теоретического материала, без которого невозможен переход на ступень решения расчетных задач.

#### «Стробоскоп»

Дидактическая игра для 9 классов. Служит для отработки навыка построения графических зависимостей скорости и ускорения от времени при равномерном и равноускоренном прямолинейном движении.

Ход игры: поочередно кто-то из учащихся выходит к доске и рисует подобие стробоскопической диаграммы- временной развертки зависимости положения тела от времени. Характер движения может изменяться несколько раз. Выбирают две команды игроков: «Акселерометр» и «Спидометр». Игроки первой команды строят график зависимости ускорения от времени, а игроки второй- график зависимости скорости от времени. Результат их работы друг под другом строится на доске, чтобы наглядно продемонстрировать связь этих физических величин

## ИДЕИ ПРОЕКТНЫХ ЗАДАЧ

**Что понимается под проектной задачей?** В соответствии с ФГОС, проектная задача - это задача, в которой "через систему или набор заданий целенаправленно стимулируется система детских действий, направленных на получение ещё никогда не существовавшего в практике ребёнка результата, и в ходе решения которой происходит качественное самоизменение группы детей". Таким образом, проектные задачи по своему определению направлены на формирование способов коммуникации и сотрудничества, поскольку выполняются учащимися совместно. Проектная задача, в отличие от проекта, предполагает формулировку проблемы самими учащимися. Основное же назначение проектной задачи состоит в овладении новыми способами действий и приобретении умения применять их в нестандартных ситуациях, приближенных к реальным. Среди представленных в сети проектных задач не встречается продолжительных по времени работы (обычно один или несколько уроков).

Итак, проектная задача ориентирована на применение учащимися целого ряда способов действия, средств и приемов не в стандартной (учебной) форме, а в ситуациях, по форме и содержанию приближенных к реальным. На такой задаче нет «этикетки» с указанием того, к какой теме, к какому учебному предмету она относится. Итогом решения такой задачи всегда является реальный продукт (текст, схема или макет прибора, результат анализа ситуации, представленный в виде таблиц, диаграмм, графиков).

### **Рассматривая содержание понятий "учебный проект" и "проектная задача", видим общие черты:**

- и проект, и проектная задача могут быть предметными и межпредметными, разновозрастными и разновозрастными;
- проект и проектная задача обычно имеют один сюжет, единую линию, выдержанную тему;
- проект и проектная задача при выполнении требуют от учащихся проявления умений планирования, распределения работы, осуществления само- и взаимоконтроля;
- учебный проект и проектная задача обязательно подразумевают поисковую деятельность, поскольку изначально существующих фактов и имеющейся информации всегда недостаточно для достижения результата;
- в результате работы над учебным проектом или над проектной задачей должно происходить качественное изменение учащегося.

### **Однако, выделяются отличительные особенности проектных задач:**

- учащиеся сами выбирают способы решения проблемы и изначально не представляют, каким будет конечный результат работы;
- проектная задача не ориентирует учащихся на определённые учебные темы;
- проектная задача имеет большой объём разнородного материала.

Таким образом, **проектная задача - некий прообраз проектной деятельности**. И он интересен именно тем, что даёт возможность воспитать у ребят интерес к проектной работе, развить умения применять известные способы действий в новой ситуации. Проектная задача - это более изящное явление, чем учебный проект, но не менее структурированное и чётко продуманное. Введение проектных задач в учебный процесс формирует у учащихся основные навыки, необходимые для успешного проведения учебных проектов.

**Название проектной задачи:** Проводник или непроводник

**Предмет:** физика

**Класс:** 8-9

**Тип задачи:** межпредметная, может использоваться в качестве составной части рефлексивной фазы учебного года

**Цель:** Комплексное использование освоенных в физике способов действий в модельной ситуации.

**Знания, умения и способы действий, на которые опирается задача:**

- знание основных понятий по теме «Электрические явления»
- умение распознавать семейства насекомых
- умение собирать электрические цепи
- работа в малой группе (коммуникативная компетентность): организация работы, распределение заданий между участниками группы в соответствии с общей структурой задачи и возможностями участников, взаимодействие и взаимопомощь в ходе решения задачи, взаимоконтроль

**Планируемый педагогический результат:**

Демонстрация учащимися:

- усвоения предметного материала и возможностей применять его в нестандартных условиях;
- знаний и умений работы с оборудованием;
- умение, работая в группе, создать конечный «продукт» — прибор для установления, является ли данное вещество проводником электрического тока.

**Способ и формат оценивания результатов работы :**

При подведении итогов работы оценивается:

- владение необходимым предметным материалом, правильность выполнения отдельных заданий и умение выстроить с их помощью решение задачи в целом;
- Оценивание взаимодействия учащихся при работе в малой группе проводится путем наблюдения и оформляется в виде оценочного листа, в котором фиксируются действия учащихся в процессе решения задачи (см. приложение 1)

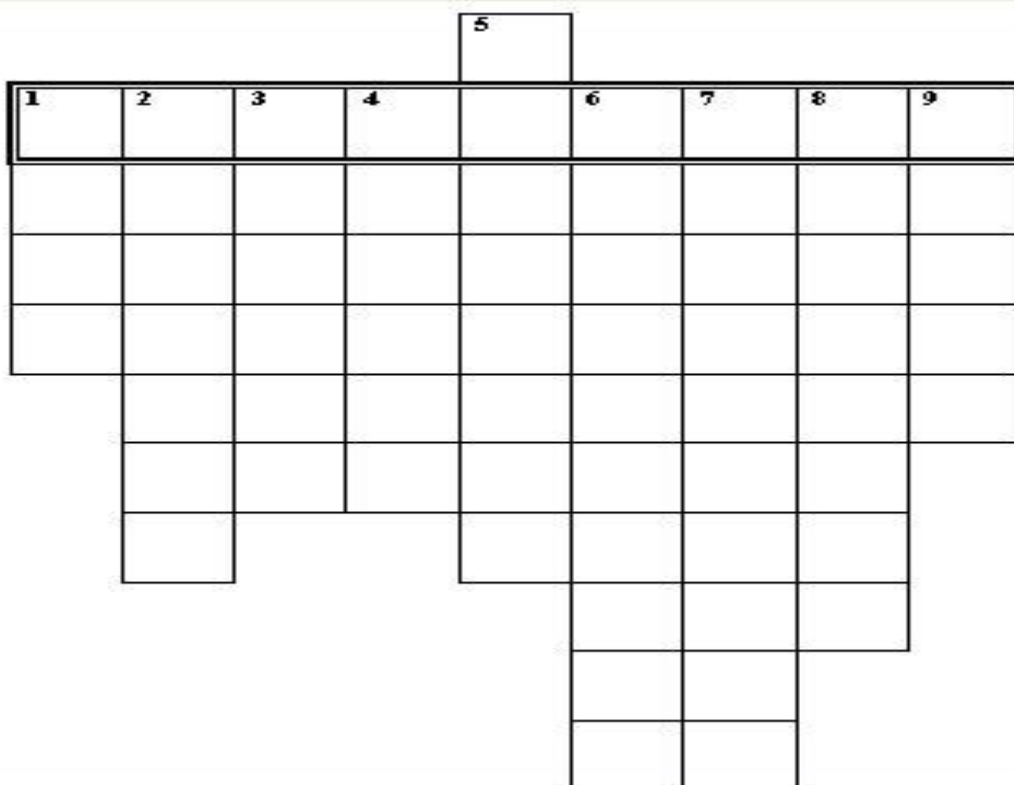
**Описание проектной задачи:**

Электрик дядя Ваня ремонтировал розетку в комнате. В целях безопасности ему необходимо знать, какие вещества не проводят электрический ток. Чтобы узнать какие это вещества, нужно сконструировать прибор, который определяет является ли вещество проводником.

**Задания для выполнения данной задачи:**

**Задание № 1 «Тема урока»**

Чтобы добраться до вершин знаний, нужно много трудиться, быть любознательным и целеустремленным. Хорошо, когда рядом идет человек, знающий дорогу и готовый помочь в любую минуту. Как называют такого человека? Чтобы ответить на этот вопрос нужно разгадать кроссворд.

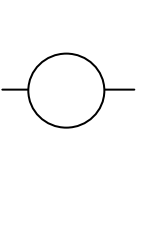

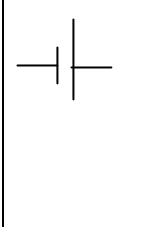
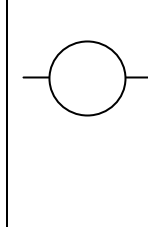
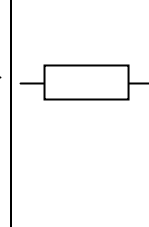
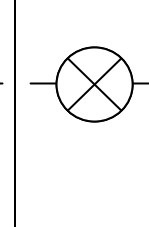


**По вертикали:**

1. Вид материи, существующей вокруг любого заряда.
2. Прибор для регулировки силы тока в цепи.
3. Прибор для измерения сопротивления.
4. Фамилия ученого, в честь которого названа единица измерения напряжения.
5. Величина, равная отношению работы ко времени, в течение которого эта работа была совершена.
6. Вещество, не проводящее электрический ток.
7. Величина, равная отношению работы сторонних сил по перемещению заряда к величине этого заряда.
8. Составная часть электрической цепи.
9. Единица измерения заряда.

**Задание № 2 «Оборудование»**

Ниже представлена таблица с оборудованием. Выберите нужное. Для этого вам необходимо решить тест. Каждый правильный ответ будет соответствовать тому оборудованию, которое нам понадобится

					
<b>5</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>



- 1) Электрическим током называется...
  1. тепловое движение молекул вещества.
  2. хаотичное движение электронов.
  3. упорядоченное движение заряженных частиц.
  4. беспорядочное движение ионов.
  5. среди ответов нет правильного.
- 2) Сопротивление двух последовательно соединённых проводников равно...
  1. сумме их сопротивлений.
  2. сопротивлению одного из них.
  3. разности их сопротивлений.
  4. произведению сопротивлений.
  5. среди ответов нет правильного.
- 3) За направление тока принимают...
  1. движение нейтронов.
  2. движение положительно заряженных частиц.
  3. движение протонов.
  4. движение электронов.
  5. движение элементарных частиц.
- 4) Согласно закону Джоуля – Ленца, количество теплоты, выделяемое проводником с током пропорционально...
  1. силе тока, сопротивлению, времени.
  2. квадрату напряжения, сопротивлению и времени.
  3. квадрату сопротивления, силе тока и времени.
  4. квадрату силы тока, сопротивлению и времени.
  5. напряжению, квадрату сопротивления и времени.
  6. Силе тока, напряжению

### **Задание № 3 «Способ подключения оборудования»**

Прочитайте текст, соберите пропущенные буквы и узнайте, как необходимо подключить оборудование.

Итальянский физик и физиолог Алессандро Вольта родился в городке Комо близ Милана. Учился в школе ордена иезуитов в Комо, где обнаружил способности к риторике и проявил интерес к естественным наукам. В 1774-1779 гг. преподавал физику в гимназии в Комо, в 1779 г. стал профессором университета в Павии. С 1815 г. – директор философского факультета в Падуе. Работы Вольта посвящены электричеству, химии и физиологии. Вольта изобрёл ряд электрических приборов (электрофор, электрометр, конденсатор, электроскоп и др.). В 1776 г. Вольта обнаружил и исследовал горючий газ (метан).

В 1792-1794 гг., заинтересовавшись "животным электричеством", открытым Л. Гальвани, Вольта провёл ряд опытов и показал, что наблюдаемые явления связаны с наличием замкнутой цепи, состоящей из двух разнородных металлов и жидкости. Вольта считал причины «гальванизма» физическими, а физиологические действия – одними из проявлений этого физического процесса. Проведя опыты с разными парами электродов, Вольта установил, что физиологическое раздражение нервов тем сильнее, чем дальше отстоят друг от друга два металла в следующем ряду: цинк, оловянная фольга, олово, свинец, железо, латунь и т.д. до серебра, ртути, графита. Этот знаменитый ряд напряжений (активностей) Вольта и составлял явление эффекта; мышца лягушки была лишь пассивным, хотя и очень чувствительным электрометром, а активными звеньями являлись металлы, от контакта которых и происходила их взаимная электризация.

Проводя многочисленные сравнительно-физиологические опыты, Вольта наблюдал у животных большую электрическую возбудимость нервов по сравнению с мышцами, а также гладкой мускулатуры кишечника и желудка по сравнению со скелетной. Он обнаружил (1792-1795) электрическую раздражимость органов зрения и вкуса у человека. Эти работы имели большое значение в истории методов физиологического эксперимента.

В 1800 г. Вольта изобрёл так называемый Вольтов столб – первый источник постоянного тока, состоявший из 20 пар кружочков из двух различных металлов, разделённых смоченными солёной водой или раствором щёлочи прослойками ткани или бумаги. Изобретение вольтова столба доставило Вольта всемирную славу и оказало огромное влияние не только на развитие науки об электричестве, но и на всю историю человеческой цивилизации. Вольтов столб возвестил о наступлении новой эпохи – эпохи электричества.

Вольта был избран членом Парижской и других академий, Наполеон сделал его графом и сенатором Итальянского королевства. Именем Вольта названа единица электрического напряжения – вольт.

### **Задание № 4. «На что похож прибор»**

**Прочитав текст, выясните, на что будет похож ваш прибор.**

... - это крупная группа насекомых, которую можно найти повсеместно в любом регионе мира. Вместе с мотыльками они составляют отряд Lepidoptera (Чешуйчатокрылые). Существует около 12 семейств .... Многие взрослые мотыльки и ... питаются нектаром, который они высасывают из цветов. В процессе питания они могут переносить пыльцу с одного цветка на другой – таким образом, многие растения зависят от мотыльков и ... в плане опыления. ... имеют удлинённые сосущие рты и две пару крыльев, функционирующих как одна пара. Крылья их покрыты чешуйками, которые стряхиваются в виде пыли, если к ним прикоснуться.

### **Задание №5 «Сборка прибора»**

Из предложенных нарисованных частей, соберите ваше устройство. Все элементы приклейте на отчетном листе в правом нижнем углу.

Заполните бланк с отчетом (см. приложение 2). По вами составленному плану, соберите сам прибор, используя все, что имеется на демонстрационном столе.

## Проектные задачи на уроках физики

### 7 класс

1. Вычислите давление вашего учебника на стол. *Тема: Динамика*
2. Определите давление, которое вы окажете на снег, катаясь на своих санках с горы, и идя по снегу без санок. *Тема: Динамика*
3. Определите давление своего тела на земную поверхность. *Тема: Динамика*
4. Определите скорость конца минутной и секундной стрелок часов.  
*Тема: Механические явления. Кинематика*
5. Вычислите массу воздуха в комнате вашей квартиры, считая, что его плотность равна  $1,29 \text{ кг/м}^3$ . *Тема: Строение и свойства вещества*

### 8 класс

1. Сколько денег в месяц "экономит" энергосберегающая лампа?  
*Тема: Электрические явления*
2. Как измерить скорость падения дождевых капель? *Тема: Физика и физические методы изучения природы, Механические явления. Кинематика*
3. За какое время закипит стакан воды в электрическом чайнике  
*Тема: Тепловые явления. Электрические явления*
4. Стакан чая - сколько энергии мы получим, выпив его?  
*Тема: Тепловые явления*
6. Рассчитайте стоимость израсходованной энергии при местном тарифе при горении электрической лампы, в течение месяца. *Тема: Электрические явления*

### 9 класс

1. Почему одежда спортсменов плотно прилегает к телу? В каком виде спорта ввели ограничения на костюм и почему? *Тема: Механические явления. Кинематика. Динамика*
2. Бросьте вертикально вверх мяч. Прикинув высоту поднятия, оцените, какую скорость вы сообщили мячу. *Тема: Динамика*
3. Возможно ли пронаблюдать "каплю в невесомости" в земных условиях? *Тема: Строение и свойства вещества*