

Краснодарский край
Муниципальное образование Крымский район
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №3 города Крымска
муниципального образования Крымский район

УТВЕРЖДЕНО
решением педагогического совета
МБОУ СОШ № 3 МО г. Крымска
от 30.08.2021 года протокол №1
Председатель _____ Е.А.Чернышева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по _____ физике _____

Уровень образования _____ основное общее образование (7-9 классы) _____

Количество часов _____ 7кл – 68 часов, 8кл – 68 часов, 9кл – 102 часа _____

учитель _____ Лапина Н.Д., Шамраева Н.В., учителя физики МБОУ
СОШ №3 _____

Программа разработана в соответствии с _____ ФГОС ООО _____

с учетом _____ примерной программы по физике с использованием авторской
программы Н.В. Филоновича, Е.М. Гутник к линии УМК А.В.
Перышкина, Е.М. Физика 7-9 классы. Москва, «Дрофа». 2018 год. _____

С учетом УМК _____ по физике 7-9 класс, Перышкин А.В., М., «Экзамен »,
2021 год. _____

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты.

1.Гражданского воспитания

Сформированность представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе

2.Патриотического воспитания

Сформированность ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения физики в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной математики, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

3.Духовно-нравственного воспитания

Сформированность готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

4.Эстетического воспитания

Сформированность восприятия эстетических качеств математики: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.

5.Физического воспитания, формирования культуры здоровья эмоционального благополучия

Осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире; сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека

6.Трудового воспитания

Сформированность коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к предмету, общественных интересов и потребностей;

7.Экологического воспитания

Сформированность способности применять знания, получаемые при изучении предмета, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов предмета;

8.Ценности научного познания

Сформированность мировоззренческих представлений соответствующих современному уровню развития математики и

составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли предмета в познании этих закономерностей; познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по предмету, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений; познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий; интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем.

Метапредметные результаты:

систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;

выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свёртывание 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.

Регулятивные УУД

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

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

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. Обучающийся 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.

Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся 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.

Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной.

Обучающийся 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

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. Обучающийся сможет:

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;

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;

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.

Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся 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.

Смысловое чтение. Обучающийся 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;

Коммуникативные УУД

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. Обучающийся 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.

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. Обучающийся 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.

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

целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;

Предметные результаты

Для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном (выделено курсивом) уровнях выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах:

- 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;
- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- 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;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды; влияния технических устройств на окружающую среду;
- осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф.
- осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;

- 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;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;
- формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов.
- коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Выпускник 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.

Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.

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.

Примечание. Любая учебная программа должна обеспечивать овладение прямыми измерениями всех перечисленных физических величин.

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.

Выпускник 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

Выпускник 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.

Выпускник 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.

Тепловые явления

Выпускник 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; 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.

Выпускник 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

Выпускник 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.

Выпускник 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.

Квантовые явления

Выпускник научится:

распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α -, β - и γ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;

описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: 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.

Выпускник 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.

Элементы астрономии

Выпускник 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;

Выпускник 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 учебного предмета

7 класс (68 часов)

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

Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Физические свойства тел. Наблюдения и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.

Лабораторные работы:

Определение цены деления измерительного прибора

Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества (6ч)

Строение вещества. Атомы и молекулы. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатное состояние вещества. Модели строения

твердых тел, жидкостей и газов.

Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.

Лабораторные работы:

Измерение размеров малых тел

Раздел 3. Взаимодействие тел (23ч)

Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. Взаимодействие тел. Инертность тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Единица силы. Динамометр. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая двух сил. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

Лабораторные работы:

Измерение массы тела на рычажных весах

Измерение объема тела

Определение плотности твердого тела

Градуирование пружины и измерение сил динамометром

Измерение силы трения с помощью динамометра

Раздел 4. Давление твердых тел, жидкостей и газов (21ч)

Давление. Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерения атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид, манометр. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (поршневой жидкостный насос, пресс). Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Закон Архимеда. Условия плавания тел и судов. Воздухоплавание.

Лабораторные работы:

Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело

Выяснение условий плавания тела в жидкости

Раздел 5. Работа и мощность. Энергия (14ч)

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

равновесия. Коэффициент полезного действия (КПД). Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Лабораторные работы:

Выяснение условия равновесия рычага

Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости

8 класс (68 часов)

Раздел 1. Тепловые явления 23 часа

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии: работа и теплопередача. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Агрегатные состояния. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Графики плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Насыщенный и ненасыщенный пар. Кипение. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Лабораторные работы:

1. Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры 2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела

3. Измерение влажности воздуха

Раздел 2. Электрические явления (27ч)

Электризация тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Строение атома. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и диэлектрики (изоляторы) электричества. Электрическое поле как особый вид материи. Электроскоп. Действие электрического поля на электрические заряды. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действие электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. Электрическое напряжение. Единицы электрического напряжения. Электрическое сопротивление проводников. Вольтметр. Единицы сопротивления. Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание. Правила безопасности при работе с электроприбор

Лабораторные работы:

Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках

Измерение напряжения на различных участках электрической цепи

Регулирование силы тока реостатом

Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра

Измерение мощности и работы тока в электрической лампе

Раздел 3. Электромагнитные явления(5ч)

Магнитное поле. Опыт Эрстеда. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Применение электромагнитов. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.

Лабораторные работы

Сборка электромагнита и испытание его действия

Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

Раздел 4. Световые явления(12ч)

Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Видимое движение светил. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Лабораторные работы

Получение изображений при помощи линзы

9 класс (102 часа)

Раздел 1. Законы взаимодействия и движения тел(34ч)

Механическое движение. Относительность механического движения. Материальная точка как модель физического тела. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними: путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения. Перемещение. Определение координаты движущегося тела. Прямолинейное равномерное движение. Графики, скорости и пути, при прямолинейном равномерном движении. Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. Скорость прямолинейного равноускоренного движения. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Графики, скорости и пути, при прямолинейном равноускоренном движении. Прямолинейное равноускоренное движение без начальной скорости. Равномерное движение по окружности. Инерциальные системы отсчета. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. Искусственные спутники Земли. Первая космическая скорость. Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Закон сохранения полной механической энергии. Реактивное движение, ракеты. Вывод закона сохранения механической энергии.

Лабораторные работы

Исследование равноускоренного движения без начальной скорости

Раздел 2. Механические колебания и волны. Звук (17ч)

Механические колебания. Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Величины, характеризующие колебательное движение. Маятник. Гармонические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания.

Вынужденные колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Источники звука. Звуковые колебания. Высота тона, тембр и громкость звука. Распространение звука. Отражение звука. Звуковой резонанс.

Лабораторные работы

Измерение ускорения свободного падения

Раздел 3. Электромагнитное поле (34ч)

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. Однородное и неоднородное магнитное поле. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитный поток. Электромагнитной индукции. Опыты Фарадея. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Получение и передача переменного электрического тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электрогенератор. Переменный ток. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Электромагнитная природа света. Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф и спектроскоп. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

Лабораторные работы

Изучение явления электромагнитной индукции

Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания

Раздел 4. Строение атома и атомного ядра (12ч)

Строение атомов. Планетарная модель атома. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры. Опыт Резерфорда. Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. Дефект масс и энергии связи атомных ядер. Радиоактивность. Период полураспада. Альфа – излучение. Бета – излучение. Гамма – излучение. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Ядерные реакции. Закон радиоактивного распада. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Термоядерная реакция. Источники

энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию.

Лабораторные работы

Измерение естественного радиационного фона дозиметром

Изучение деления ядра урана по фотографиям треков

Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона

Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям

Раздел 5.Строение и эволюция Вселенной (5ч)

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

Направление проектной деятельности.

Информационный проект – проект, в структуре которого акцент проставлен на презентации. Исследовательский проект – проект, главной целью которого является выдвижение и проверка гипотезы. Практико-ориентированный проект – проект, основной целью которого является изготовление средства, пригодного для разрешения какой-либо проблемы

Направления проектной деятельности.

Информационный проект – проект, в структуре которого акцент проставлен на презентации. Исследовательский проект – проект, главной целью которого является выдвижение и проверка гипотезы. Практико-ориентированный проект – проект, основной целью которого является изготовление средства, пригодного для разрешения какой-либо проблемы.

3. Тематическое планирование

7 класс (68 часов)					
Раздел	Кол. час	Тема	Кол час	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне УУД)	Основные направления воспитательной деятельности
Введение	1	Инструктаж ТБ. Введение. Физика и её роль в познании окружающего мира	1	Понимание физических терминов: тело, вещество, материя. Умение проводить физический эксперимент, наблюдать физические явления и описывать их. Измерять физические величины. Определять цену деления шкалы. Понимать роль учёных нашей страны в открытиях, в развитии современной физики, влияние на технический и социальный прогресс	1,2,7,8
Физика и её роль в познании окружающего мира	3	Наблюдения и описание физических явлений Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Физические величины	1		
		Международная система единиц (СИ). Точность и погрешность измерений. Физика и техника	1		
		Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления измерительного прибора»	1		

**Первоначальные
сведения о строении вещества.**

	6	Строение вещества. Атомы и молекулы. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул	1	Понимание и способность объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел. Владение экспериментальными методами исследования при определении размеров малых тел. Понимание причин броуновского движения, различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов. Умение пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы. Умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).	1,2,3,4,7,8
		Лабораторная работа №2 «Определение размеров малых тел»	1		
		Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах	1		
		Взаимодействие частиц вещества	1		
		Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств твердых тел, жидкостей и газов	1		
		Контрольная работа №1 «Первоначальные сведения о строении вещества»	1		

Движение и взаимодействие

23	Механическое движение. Траектория. Равномерное и неравномерное движение	1	Понимание и способность объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция. Умение измерять скорость, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность тела, равнодействующую двух сил, действующих на тело и направленных в одну и в противоположные стороны. Владение экспериментальными методами исследования: пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от его массы, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы, прижимающей тело к поверхности (нормального давления). Понимание смысла основных физических законов: закон Всемирного тяготения, закон Гука. Владение способами выполнения расчетов	3678
	Скорость	1		
	Графики зависимости пути и скорости от времени	1		
	Инерция	1		
	Взаимодействие тел	1		
	Инертность тел. Масса тела. Измерение массы тела	1		
	Лабораторная работа №3 «Измерение массы тела на рычажных весах»	1		
	Плотность вещества	1		
	Лабораторная работа №4 «Определение объема тела неправильной геометрической формы»	1		
	Лабораторная работа №5 «Определение плотности твёрдого тела»	1		
	Решение задач по теме «Механическое движение. Масса. Плотность вещества»	1		
	Контрольная работа по темам: «Механическое движение. Масса. Плотность вещества»	1		
	Сила. Единицы силы. Сила тяжести	1		
	Сила упругости. Закон Гука	1		

		Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела	1	при нахождении: скорости; пути; времени; силы тяжести; веса тела; плотности тела; объема; массы; силы упругости; равнодействующей двух сил, направленных по одной	
		Сила тяжести на других планетах. Физическая природа небесных тел Солнечной системы	1		
		Динамометр. Лабораторная работа №6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»	1		
		Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил	1		
		Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике	1		
		Лабораторная работа № 7 «Измерение силы трения скольжения и силы трения качения с помощью динамометра»	1		
		Решение задач по темам «Силы», «Равнодействующая сил»	1		
		Контрольная работа №2 «Сила»			
Давление твердых тел, жидкостей и газов	21	Давление. Давление твёрдых тел. Единицы давления. Способы изменения давления	1	Понимание и способность объяснять физические явления: атмосферное давление; давление жидкостей, газов и твердых тел; плавание тел; воздухоплавание; расположение уровня жидкости в	3678
		Решение задач по теме «Давление твёрдых тел»	1		

		Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений	1	сообщающихся сосудах; существование воздушной оболочки Земли; способы уменьшения и увеличения давления. Умение измерять атмосферное давление; давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда. Владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы Архимеда от объема, вытесненной телом воды; условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда. Понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон Паскаля, закон Архимеда. Понимание принципов действия барометра-анероида, манометра, поршневого жидкостного насоса, гидравлического пресса и способов обеспечения безопасности при их использовании. Владение способами выполнения расчетов при нахождении: давления, давления жидкости на дно и стенки сосуда, силы	
		Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля	1		
		Решение задач по теме «Давление в жидкостях и газах»	1		
		Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда	1		
		Вес воздуха. Атмосферное давление	1		
		Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли	1		
		Барометр-анероид. Манометр.	1		
		Атмосферное давление на различных высотах	1		
		Гидравлические механизмы. Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс	1		
		Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Закон Архимеда	1		
		Лабораторная работа № 8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	1		
		Условия плавания тел. Воздухоплавание	1		
		Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»	1		

Работа и мощность. Энергия.

		Решение задач по темам «Архимедова сила», «Плавание тел», «Плавание судов. Воздухоплавание »	2	Архимеда в соответствии с поставленной задачей на основании использования законов физики. Умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).	
		Контрольная работа №3 по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1		
	14	Механическая работа. Мощность	1	Понимание и способность объяснять физические явления: равновесие тел; превращение одного вида механической энергии в другой. Умение измерять: механическую работу; мощность; плечо силы; момент силы; КПД; потенциальную и кинетическую энергию. Владение экспериментальными методами исследования зависимости при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага. Понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон сохранения энергии. Понимание принципов действия рычага, блока, наклонной плоскости и	123678
		Решение задач по теме «Работа. Мощность»	1		
		Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге	1		
		Условие равновесия твёрдого тела, имеющего закреплённую ось движения. Момент силы. Рычаги в быту и технике	1		
		Лабораторная работа № 10 «Выяснение условия равновесия рычага»	1		
		Решение задач по теме «Условие равновесия рычага»	1		
		Подвижный и неподвижный блоки — простые механизмы. Равенство работ при использовании простых механизмов. Суть «золотого правила» механики.	1		
		Центр тяжести тела. Виды равновесия	1		

		Решение задач по теме: «Равновесие»	1	способов обеспечения безопасности при их использовании. Владение способами выполнения расчетов при нахождении: механической работы; мощности; условия равновесия сил на рычаге; момента силы; КПД; кинетической и потенциальной энергии. Умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).	
		Коэффициент полезного действия	1		
		Лабораторная работа № 11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»	1		
		Понятие энергии. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Превращение одного вида энергии в другой. Закон сохранения энергии	1		
		Решение задач по теме : «Энергия»	1		
		Итоговая административная контрольная работа	1		
		Итоговое повторение	4		

Тепловые явления

23	8 класс	1	Понимание и способность объяснять физические явления: конвекция; излучение; теплопроводность; изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил; испарение (конденсация) и плавление (отвердевание) вещества; охлаждение жидкости при испарении; кипение; выпадение росы. Умение измерять: температуру, влажность воздуха. Владение экспериментальными методами исследования: зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре; давления насыщенного водяного пара; определения удельной теплоемкости вещества. Понимание принципов действия конденсационного и волосяного гигрометров, психрометра, двигателя внутреннего сгорания,	123678
	Инструктаж по ТБ. Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия			
	Способы изменения внутренней энергии: работа и теплопередача	1		
	Виды теплопередачи. Теплопроводность. Конвекция. Излучение	1		
	Количество теплоты. Удельная теплоёмкость	1		
	Расчёт количества теплоты при теплообмене	1		
	Лабораторная работа № 1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры».	1		
	Лабораторная работа № 2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»	1		
	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания	1		
	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах	1		
	Решение задач по теме «Тепловые явления»	1		
	Контрольная работа №1 по теме «Тепловые явления»	1		

		Агрегатные состояния вещества. Объяснение агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетической теории	1	паровой турбины, и способов обеспечения безопасности при их использовании. Понимание смысла основных физических законов: закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах и умение применять их на практике. Владение способами выполнения расчетов при нахождении: удельной теплоемкости; количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении; удельной теплоты сгорания топлива; удельной теплоты плавления; влажности воздуха; удельной теплоты парообразования и конденсации; КПД теплового двигателя. Умение переводить физические величины из несистемных величин в СИ и наоборот. Умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).	
		График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления	1		
		Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Насыщенный и ненасыщенный пар	1		
		Влажность воздуха. Лабораторная работа № 3 «Измерение влажности воздуха».	1		
		Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации	1		
		Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. Экологические проблемы использования тепловых машин	1		
		КПД теплового двигателя	1		
		Решение задач по теме «Агрегатные состояния вещества. Тепловые машины. КПД тепловых двигателей»	2		

Электрические явления

		Контрольная работа №2 «Тепловые явления»	1		
	27	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов	1	Понимание и способность объяснять физические явления: электризация тел; нагревание проводников электрическим током; электрический ток в металлах; электрические явления с позиции строения атома; действия электрического тока. Умение измерять: силу электрического тока; электрическое напряжение; электрический заряд; электрическое сопротивление. Владение экспериментальными методами исследования: силы тока на участке цепи от электрического напряжения; электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Понимание принципов	123678
		Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи	1		
		Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома.	1		
		Закон сохранения электрического заряда	1		
		Проводники, полупроводники и диэлектрики (изоляторы) электричества	1		
		Действие электрического поля на заряды. Электрический ток. Источники электрического тока	1		
		Электрическая цепь и её составные части	1		
		Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах	1		
		Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр	1		

		Лабораторная работа № 4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках».	1	действия: электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания и способов обеспечения безопасности при их использовании.. Понимание смысла основных физических законов и умения применять их на практике: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля – Ленца. Владение способами выполнения расчетов при нахождении: силы тока; напряжения; сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников; удельного сопротивления проводника; работы и мощности электрического тока; количества теплоты, выделяемого проводником с током; емкости конденсатора; работы электрического поля конденсатора; энергии конденсатора.	
		Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр.	1		
		Лабораторная работа № 5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».	1		
		Зависимость силы тока от напряжения. Электрическое сопротивление проводника. Единицы сопротивления. Закон Ома для участка цепи	1		
		Удельное сопротивление проводника	1		
		Решение задач по теме «Сила тока. Напряжение. Закон Ома»	1		
		Лабораторная работа № 6 «Регулирование силы тока реостатом».	1		
		Лабораторная работа № 7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»	1		
		Последовательное и параллельное соединение проводников	1		
		Решение задач по теме «Последовательное и параллельное соединение проводников»	1		

		Контрольная работа №2 по темам «Электрический ток. Напряжение», «Сопротивление. Соединение проводников»	1	Умение переводить физические величины из несистемных величин в СИ и наоборот. Умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).	
		Работа электрического поля по перемещению зарядов. Мощность электрического поля.	1		
		Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»	1		
		Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля—Ленца	1		
		Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора	1		
		Тепловое действие тока. Электрические нагревательные приборы. Причины перегрузки в цепи и короткого замыкания. Предохранители	1		
		Решение задач по теме: «Электрические явления»	1		
		Контрольная работа № 3 по теме: «Электрические явления»	1		
Электрические явления	5	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии	1	Понимание и способность объяснять физические явления: намагниченность железа	123678

		Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. Лабораторная работа № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия».	1	и стали; взаимодействие магнитов; взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки; действие магнитного поля на проводник с током. Владение экспериментальными методами исследования зависимости: магнитного действия катушки от силы тока в цепи. Умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).	
		Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов	1		
		Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Лабораторная работа № 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)».	1		
		Контрольная работа №4 «Электромагнитные явления»	1		
Световые явления	13	Скорость света. Источники света. Естественные и искусственные источники света. Закон прямолинейного распространения света	1	Понимание и способность объяснять физические явления: прямолинейное распространение света; образование тени и полутени; отражение и преломление света. Умение измерять: фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы. Владение экспериментальными	1268
		Видимое движение светил	1		

		Отражение света. Закон отражения света	1	методами исследования зависимости: изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы; угла отражения от угла падения света на зеркало. Различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы и оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой. Понимание смысла основных физических законов и умения применять их на практике: закон отражения света, закон преломления света, закон прямолинейного распространения света. Владение способами выполнения расчетов при нахождении: фокусного расстояния линзы, угла отражения от угла падения.. 7. Умение переводить физические величины из несистемных величин в СИ и наоборот. 8. Умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).	
		Плоское зеркало. Изображение предмета в зеркале	1		
		Преломление света. Закон преломления света	1		
		Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы	1		
		Изображение, даваемое линзой	1		
		Лабораторная работа № 11 «Получение изображения при помощи линзы»	1		
		Глаз как оптическая система. Оптические приборы	1		
		Решение задач на построение изображений, даваемых линзой	1		
		Решение задач по теме : «Световые явления»	1		
		Контрольная работа №5 по теме «Световые явления»	1		

Законы взаимодействия и движения тел

		Итоговая контрольная работа	1		
		Повторение курса	2		
	34	9 класс Инструктаж по ТБ. Механическое движение. Относительность механического движения. Материальная точка. Система отсчета	1	Понимание и способность объяснять физические явления: поступательное движение; прямолинейное равномерное и равноускоренное движение; смена дня и ночи на Земле; невесомость; движение по окружности с постоянной по модулю скоростью; свободное падение тел. Знание и способность давать определения физических понятий: относительность движения; первая космическая скорость, реактивное движение; физических моделей материальная точка и система отсчета. 3. Знание и способность давать определения физических величин: перемещение; скорость равномерного прямолинейного движения; мгновенная скорость; ускорение при равноускоренном прямолинейном движении; скорость и	1378
		Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними: путь, перемещение, ускорение	1		
		Перемещение. Определение координаты движущегося тела. Векторы, их модули и проекции на выбранную ось. Нахождение координат тела.	1		
		Решение задач по темам «Материальная точка, определение координаты движущегося тела. Векторы, их модули и проекции на выбранную ось. Нахождение координат тела»	1		

		Прямолинейное равномерное движение. Графики скорости и пути при равномерном движении	1	центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности; импульс. Понимание смысла основных физических законов: три закона Ньютона; закон всемирного тяготения; закон сохранения импульса; закон сохранения энергии и умение применять их на практике. Умение приводить примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения. Понимание принципов действия космических ракет-носителей. 6. Умение измерять: мгновенную скорость; ускорение при равноускоренном прямолинейном движении; ускорение при равномерном	
		Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. Мгновенная скорость	1		
		Решение задач по теме : «Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. Мгновенная скорость»	1		
		Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. Формулы для определения вектора скорости и его проекций на оси координат	1		
		Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	1		
		Решение задач по теме: «Равноускоренное движение»	1		
		Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. Закономерности, присущие прямолинейному равноускоренному движению без начальной скорости	1		

		Лабораторная работа № 1 «Определение ускорения движения бруска при его прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости».	1	движении по окружности. 7. Владение экспериментальными методами исследования: мгновенной скорости и ускорения равноускоренного равномерного движения. Владение способами выполнения расчетов при нахождении: скорости; перемещение; ускорение, время движения. Умение переводить физические величины из несистемных величин в СИ и наоборот. Умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).	
		Решение задач по теме «Графики движения тел. Законы прямолинейного движения тел»	1		
		Контрольная работа №1 «Законы прямолинейного движения тел»	1		
		Относительность движения. Относительность траектории, перемещения, пути, скорости	1		
		Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	1		
		Второй закон Ньютона. Единица силы	1		
		Третий закон Ньютона	1		
		Решение задач по теме: «Законы Ньютона»	1		
		Ускорение свободного падения	1		
		Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость. Закон Всемирного тяготения	1		
		Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения».	1		

		Закон всемирного тяготения и условия его применимости. Гравитационная постоянная. <i>Демонстрации.</i> Падение на землю тел, не имеющих опоры или подвеса	1		
		Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью	1		
		Решение задач по теме : «Законы взаимодействия и движения тел»	1		
		Импульс тела. Закон сохранения импульса. Замкнутая система тел. Изменение импульса тел при их взаимодействии	1		
		Реактивное движение. Ракеты	1		
		Вывод закона сохранения механической энергии и его применение при решении задач	1		
		Решение задач по теме: «Законы сохранения»	1		
		Контрольная работа №2 «Законы сохранения в механике»	1		
Механические колебания и волны. Звук.	17	Механические колебания. Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система	1	Понимание и способность объяснять физические явления: колебания математического и пружинного маятников; колебания математического и пружинного маятников; резонанс; механические волны; длина волны;	12378

		Величины, характеризующие колебательное движение. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Зависимость периода и частоты нитяного маятника от его длины.	1	отражение звука; эхо. Знание и способность давать определения физических понятий: свободные колебания; колебательная система; маятник; затухающие колебания; вынужденные колебания; звук и условия его распространения. Знание и способность давать определения физических величин: амплитуда; период и частота колебаний; собственная частота колебательной системы, высота, тембр, громкость звука, скорость звука. Понимание принципов действия математического маятника. 5. Умение измерять: амплитуду и период колебаний. Владение экспериментальными методами исследования: периода и частоты колебаний нитяного маятника от длины нити. Умение переводить физические величины из несистемных величин в СИ и наоборот. Умение использовать	
		Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити».	1		
		Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Превращение механической энергии колебательной системы во внутреннюю.	1		
		Резонанс	1		
		Распространение колебаний в среде. Продольные и поперечные волны. Механические волны в однородных средах	1		
		Длина волны. Скорость распространения волн. Связь длины волны со скоростью её распространения и периодом	1		
		Решение задач по теме: «Механические волны»	1		
		Звуковые волны. Скорость звука. Источники звука. Звуковые колебания	1		
		Решение задач по теме: «Механические колебания и волны»	1		

		Звуковые колебания. Высота, тембр и громкость звука	1	полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).	
		Распространение звука. Звуковые волны. Отражение звука. Звуковой резонанс	1		
		Решение задач по теме: «Колебания и волны»	2		
		Решение задач из ОГЭ по теме: «Механические колебания и волны»	1		
		Контрольная работа №3 «Колебания и волны»	1		
Электромагнитное поле	34	Магнитное поле и его графическое изображение.	1	Понимание и способность объяснять физические явления: электромагнитная индукция; самоиндукция; преломление света; дисперсия света; поглощение и испускание света атомами; возникновение линейчатых спектров испускания и поглощения. Знание и способность давать определения физических понятий: магнитное поле; линии магнитной индукции; однородное и неоднородное магнитное поле; магнитный поток; переменный электрический	1268
		Обнаружение магнитного поля по его действию на проводник с током и его движение	1		
		Решение задач по теме: «Магнитное поле»	1		
		Индукция магнитного поля. Линии магнитной индукции однородное и неоднородное магнитное поле	1		
		Явление электромагнитной индукции. опыты Фарадея	1		
		Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции».	1		
		Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции	1		
		Решение задач «Электромагнитное поле»	1		

		Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор	1	ток; электромагнитное поле; электромагнитные волны; электромагнитные колебания; радиосвязь; видимый свет. Знание и способность давать определения физических величин: магнитная индукция; индуктивность; период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний; показатели преломления. Понимание смысла основных физических законов: закон преломления света, правило Ленца, квантовые постулаты Бора и умение применять их на практике. Понимание принципов действия технических устройств:	
		Электромагнитное поле, его источники. Электромагнитные волны: скорость, поперечность, длина волны, причина возникновения волн	1		
		Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Электродвигатель. Переменный ток. Передача электрического тока на расстоянии	1		
		Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы	1		
		Электромагнитная природа света	1		
		Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Явление дисперсии	1		
		Цвета тел. Назначение и устройство спектрографа и спектроскопа	1		
		Типы оптических спектров. Сплошной и линейчатые спектры, условия их получения.	1		
		Спектры испускания и поглощения. Происхождение сплошного и линейчатого спектров	1		

Строение атома и атомного ядра

		Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания».	1		
		Решение задач на тему: «Электромагнитные колебания и волны»	1		
		Контрольная работа № 4 «Электромагнитное поле»	1		
	12	Радиоактивность. Сложный состав радиоактивного излучения: альфа- , бета- и гамма- частицы	1	Понимание и способность объяснять физические явления: радиоактивность, ионизирующее излучение. Знание и способность давать определения физических понятий: радиоактивность; альфа-, бета-, и гамма- частицы. Знание и способность давать определения физических величин: поглощенная доза излучения; коэффициент качества; эквивалентная доза; период полураспада. Знание и способность давать определения физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Томсоном	1278
		Радиоактивные превращения атомных ядер. Массовое и зарядовое числа. Закон сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях.	1		
		Экспериментальные методы исследования частиц	1		
		Решение задач «Строение атомного ядра»	1		
		Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	1		

		Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл массового и зарядового чисел. Особенности ядерных сил. Изотопы	1	Э. Резерфордом; протонно-нейтронная модель атомного ядра; модель процесса, деления ядра атома урана. Понимание принципов действия технических устройств и установок: счетчик Гейгера; камера Вильсона; пузырьковая камера; ядерный реактор на медленных нейтронах. Понимание смысла основных физических законов: закон сохранения массового числа; закон сохранения заряда; закон радиоактивного распада; правило смещения. Владение экспериментальными методами исследования: мощность дозы радиоактивного излучения бытовым дозиметром; зависимость мощности излучения, продуктов распада радона, от времени. Понимание сути экспериментальных методов исследования частиц. 9. Умение переводить физические величины из несистемных величин в СИ и наоборот. Умение использовать полученные знания в	
		Решение задач «Строение атома и атомного ядра»	1		
		Энергия связи. Внутренняя энергия атомных ядер. Взаимосвязь массы и энергии. Дефект масс. Выделение или поглощение энергии в ядерных реакциях.	1		
		Решение задач по теме: «Энергия связи. Внутренняя энергия атомных ядер»	1		
		Правило смещения для альфа и бета -распада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре	1		
		Решение задач «Энергия связи ядра»	1		
		Деление ядер урана. Цепная реакция	1		
		Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра урана по фотографии треков»	1		
		Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика. Биологическое действие радиации	1		

		Термоядерная реакция. Условия протекания и примеры термоядерных реакций. Выделение энергии и перспективы ее использования. Источники энергии Солнца и звезд	1	повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).	
		Лабораторная работа № 8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона».	1		
		Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	1		
		Решение задач «Строение атома и атомного ядра. Термоядерные реакции»	1		
		Контрольная работа № 4 «Строение атома и атомного ядра»	1		
Строение и эволюция Вселенной	7	Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира	1	Представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы. Умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы. Знать, что существенными параметрами, отличающими звезды от планет, являются их массы и источники	1278
		Физическая природа небесных тел. Большие планеты Солнечной системы. Земля и планеты земной группы	1		
		Планеты-гиганты. Спутники и кольца	1		

		Малые тела Солнечной системы: астероиды, метеорные тела, кометы	1	энергии (термоядерные реакции в недрах звезд и радиоактивные в недрах планет). Сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное. Понимание смысла основных физических законов: объяснять суть эффекта Х. Доплера; формулировать и объяснять суть закона Э. Хаббла (этот закон явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А.А. Фридманом).	
		Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд	1		
		Строение и эволюция Вселенной. Галактики. Гипотеза большого взрыва	1		
		Итоговая контрольная работа	1		
		Повторение	7	Ответы на вопросы и решение задач по курсу физики за 7-9 классы. Решение типовых тестовых заданий ГИА. Тренировка в заполнении бланков ГИА.	
		Итого 9 класс	102		

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания
методического объединения
учителей математики, физики СОШ № 3
от 27.08. 2021 № 1
_____ К.М. Авакян

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР
_____ А.С. Кротова
_____ 2021 г.

