

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и молодежной политики
Свердловской области
Управление образования Администрации городского округа Сухой Лог
МБОУ СОШ № 3

Принято на педагогическом совете
протокол № 1 от « 30 »августа 2023 г.

Утверждаю
Директор МБОУ СОШ №3
М. В. Шевченко
Приказ № 147/4-ОД от «31»
августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета «Естественно-научная грамотность»
для обучающихся 7-8 классов

Алтынай 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Понятие функциональной грамотности сравнительно молодо: появилось в конце 60-х годов прошлого века в документах ЮНЕСКО и позднее вошло в обиход исследователей. Примерно до середины 70-х годов концепция и стратегия исследования связывалась с профессиональной деятельностью людей: компенсацией недостающих знаний и умений в этой сфере.

В дальнейшем этот подход был признан односторонним.

Функциональная грамотность стала рассматриваться в более широком смысле: включать компьютерную грамотность, политическую, экономическую грамотность и т.д.

В таком контексте функциональная грамотность выступает как способ социальной ориентации личности, интегрирующей связь образования (в первую очередь общего) с многоплановой человеческой деятельностью.

Мониторинговым исследованием качества общего образования, призванным ответить на вопрос: «Обладают ли учащиеся 15-летнего возраста, получившие обязательное общее образование, знаниями и умениями, необходимыми им для полноценного функционирования в современном обществе, т.е. для решения широкого диапазона задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений?», - является PISA (Programme for International Student Assessment). И функциональная грамотность понимается PISA как знания и умения, необходимые для полноценного функционирования человека в современном обществе. PISA в своих мониторингах оценивает и естественнонаучную грамотность.

Проблема развития функциональной грамотности обучающихся в России актуализировалась в 2018 году благодаря Указу Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». Согласно Указу, «в 2024 году необходимо обеспечить глобальную конкурентоспособность российского образования, вхождение Российской Федерации в число 10 ведущих стран мира по качеству общего образования».

Поскольку функциональная грамотность понимается как совокупность знаний и умений, обеспечивающих полноценное функционирование человека в современном обществе, ее развитие у школьников необходимо не только для повышения результатов мониторинга PISA, как факта

доказательства выполнения Правительством РФ поставленных перед ним Президентом задач, но и для развития российского общества в целом.

Низкий уровень функциональной грамотности подрастающего поколения затрудняет их адаптацию и социализацию в социуме.

Современному российскому обществу нужны эффективные граждане, способные максимально реализовать свои потенциальные возможности в трудовой и профессиональной деятельности, и тем самым принести пользу обществу, способствовать развитию страны. Этим объясняется актуальность проблемы развития функциональной грамотности у школьников на уровне общества.

Физика является системообразующим для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, астрономией и физической географией, вносит вклад в естественно-научную картину мира, предоставляет наиболее ясные образцы применения научного метода познания, то есть способа получения достоверных знаний о мире.

Одна из главных задач физического образования в структуре общего образования состоит в формировании естественно-научной грамотности и интереса к науке у обучающихся.

Изучение физики на базовом уровне предполагает овладение следующими компетентностями, характеризующими естественно-научную грамотность:

- научно объяснять явления;
- оценивать и понимать особенности научного исследования;
- интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

Основной целью программы является развитие функциональной грамотности учащихся 7-8 классов как индикатора качества и эффективности образования, равенства доступа к образованию.

Программа нацелена на развитие:

- способности человека понимать, использовать, оценивать тексты, размышлять о них и заниматься чтением для того, чтобы достигать своих целей, расширять свои знания и возможности, участвовать в социальной жизни;

- способности человека осваивать и использовать естественнонаучные знания для распознавания и постановки вопросов, для освоения новых знаний, для объяснения естественнонаучных явлений и формулирования основанных на научных доказательствах выводов в связи с естественнонаучной

проблематикой; понимать основные особенности естествознания как формы человеческого познания; демонстрировать осведомленность в том, что естественные науки и технология оказывают влияние на материальную, интеллектуальную и культурную сферы общества; проявлять активную гражданскую позицию при рассмотрении проблем, связанных с естествознанием (естественнонаучная грамотность;

- способности человека принимать эффективные решения в разнообразных финансовых ситуациях, способствующих улучшению финансового благополучия личности и общества, а также возможности участия в экономической жизни.

Достижение этих целей программы по физике на уровне основного общего образования обеспечивается решением следующих **задач**:

- приобретение знаний о дискретном строении вещества, о механических, тепловых, электрических, магнитных и квантовых явлениях;
- приобретение умений описывать и объяснять физические явления с использованием полученных знаний;
- развитие умений наблюдать природные явления;
- освоение приёмов работы с информацией физического содержания, включая информацию о современных достижениях физики, анализ и критическое оценивание информации;
- знакомство со сферами профессиональной деятельности, связанными с физикой, и современными технологиями, основанными на достижениях физической науки.

На изучение естественно-научной грамотности (базовый уровень) на уровне основного общего образования отводится 51 час: в 7 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 8 классе – 17 часов (0,5 часа в неделю).

Программа предполагает поэтапное развитие различных умений, составляющих основу функциональной грамотности.

В 7 классе обучающиеся учатся находить и извлекать информацию различного предметного содержания из текстов, схем, рисунков, таблиц, диаграмм, представленных как на бумажных, так и электронных носителях. Используются тексты различные по оформлению, стилистике, форме. Информация представлена в различном контексте (семья, дом, друзья, природа, учеба, работа и производство, общество и др.).

В 8 классе формируется умение применять знания о естественнонаучных явлениях для решения поставленных перед учеником практических задач.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

Раздел 1. Строение вещества.

Движение и взаимодействие частиц. Признаки химических реакций. Природные индикаторы. Вода. Уникальность воды. Углекислый газ в природе и его значение. Тело и вещество. Агрегатные состояния вещества. Плотность вещества. Масса. Измерение массы тел. Строение вещества. Атомы и молекулы. Модели атома

Почему все тела нам кажутся сплошными: молекулярное строение твёрдых тел, жидкостей и газов. Диффузия в газах, жидкостях и твёрдых телах.

Сублимация (возгонка твердых тел). Поверхностное натяжение.

Естественно-научный эксперимент: выдвижение и проверка гипотезы.

Демонстрации.

1. Механические, тепловые, электрические, магнитные, световые явления.
2. Физические приборы и процедура прямых измерений аналоговым и цифровым прибором.

Лабораторные работы и опыты.

1. Определение цены деления шкалы измерительного прибора.
2. Измерение объёма жидкости и твёрдого тела.
3. Определение размеров малых тел.
4. Измерение массы тел на весах.
5. Расчет массы и объёма тела по его плотности.

Раздел 2. Тепловые явления.

Тепловые явления. Тепловое расширение тел. Конвекция. Теплопроводность. Явление теплопроводности. Инфракрасное излучение. Тепловое движение.

Использование явления теплового расширения для измерения температуры. Плавление и отвердевание. Испарение и конденсация. Кипение.

Энергия топлива.

Демонстрации.

Электрические нагревательные приборы.

Лабораторные работы и опыты.

1. Расчёт количества теплоты, необходимого для нагревания тела.

Раздел 3. Механические явления. Силы и движение.

Механическое движение. Центр тяжести. Момент силы. Инерция. Закон Паскаля. Гидростатический парадокс. Архимедова сила. Плавание тел. Деформация тел. Виды деформации. Усталость материалов. Взаимодействие тел. Силы межмолекулярного притяжения. Сила упругости. Давление твердых тел, жидкостей и газов.

Демонстрации.

1. Наблюдение механического движения тела.
2. Наблюдение явления инерции.
3. Условие плавания тел: плавание или погружение тел в зависимости от соотношения плотностей тела и жидкости.

Лабораторные работы и опыты.

1. Определение плотности твёрдого тела.
2. Опыты, демонстрирующие зависимость растяжения (деформации) пружины от приложенной силы.

Раздел 4. Земля и земная кора. Минералы.

Земля, внутреннее строение Земли. Знакомство с минералами, горной породой и рудой. Атмосфера Земли. Атмосферное давление. Давление воздуха. Суточные и сезонные изменения. Климатообразующие факторы. Условия формирования климата. Парниковый эффект.

Демонстрации.

1. Проявление действия атмосферного давления.

Лабораторные работы и опыты.

1. Измерение атмосферного давления на разных высотах.

Раздел 5. Живая природа.

Уникальность планеты Земля. Условия для существования жизни на Земле. Свойства живых организмов. Царства живой природы. Озон. История биологии. Фотосинтез. Биоразнообразие. Инвазивные виды. Многообразие форм жизни. Генофонд.

Фотосинтез. Питание растений. Экосистема. Устойчивость экосистем.

Раздел 6. Наследственность биологических объектов.

ДНК, структура и свойства, мутации. Мутагенные факторы. Обеспечение энергией клетки. Взаимодействие организма и окружающей среды. Факторы окружающей среды.

Половое размножение, бесполое размножение, вегетативное размножение, растения. Ядовитые растения. Адаптация организма к факторам окружающей среды. Гомеостаз.

Митоз. Регенерация тканей. Стволовые клетки. Клеточная инженерия. Транспорт веществ клетки. Пассивный транспорт. Современные методы биологических исследований. Строение стебля однодольных. Бионика. Эволюция органического мира. Доказательства эволюции. Эволюционная теория. Закон зародышевого сходства. Филогенетическая связь.

Раздел 7. Колебания и волны. Звуковые явления.

Вынужденные колебания. Характеристики волн. Звуковые волны. Источники звука. Высота, тембр, громкость звука. Отражение звука. Эхо. Резонанс. Распространение колебаний в упругой среде. Волны. Звуковые явления. Звуки живой и неживой природы. Слышимые и неслышимые звуки. Устройство динамика. Современные акустические системы. Шум и его воздействие на человека.

Раздел 8. Электрические и магнитные явления.

Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Превращение одного вида энергии в другой. Магнетизм и электромагнетизм.

Электрический ток. Источники тока. Электрическое напряжение. Сила тока. Работа и мощность электрического тока. Проводники изоляторы. Электрическое поле. Электромагнитное поле.

Электромагнитные излучения. Инфракрасное излучение. Ультрафиолетовое излучение. Электромагнитные волны. Шкала электромагнитных волн.

Экологические проблемы теплоэнергетики.

Демонстрации.

1. Электrolампы и принципы их работы.
2. Лампы накаливания.

Раздел 9. Биология человека (здоровье, гигиена, питание).

Человек и его здоровье. Внутренняя среда организма. Кровь. Иммуитет. Костный мозг. Наследственность.

Рецептор, вкусовые ощущения. Органы вкуса. Обоняние. Системы

жизнедеятельности человека. Метаболизм. Энергетическая функция питания. Окисление органических веществ в организме.

Рациональное питание. Белки, жиры, углеводы. Лекарственные препараты. Витамины. Регуляция организма, бодрствование и сон.

Микроорганизмы, вирусы, бактерии, здоровье человека. Регенеративная медицина. Молекулярные моторы, реализация генетической информации, геновая инженерия.

Клеточная и геновая инженерия: выгоды и угрозы, ГМО, ДНК. Эволюция человека. Строение человека, адаптация.

Естественно-научное исследование: Витамины.

Раздел 10. Химические изменения состояния вещества.

Радиоактивность. Искусственная радиоактивность. Изменения состояния веществ. Физические явления и химические превращения. Применения и свойства. Органические полимеры, их отличие химических реакций от физических явлений. Биологическое воздействие радиации. Химические реакции. Кислород. Качественные реакции. Спиртовое брожение.

Нанотехнологии.

Методы анализа химических веществ, химические анализаторы.

Условия протекания химических реакций. Гормоны. Фосфор. Биогенные соединения.

Белки, биохимия.

8 КЛАСС

Раздел 11. Земля, Солнечная система и Вселенная

Атмосферные явления. Ветер. Роза Ветров. Направление ветра. Ураган, торнадо. Землетрясение, цунами, объяснение их происхождения. Давление воды в морях и океанах. Состав воды морей и океанов. Структура подводной сферы. Исследование океана. Использование подводных дронов. Гидросфера, водоем. Гидрология, природные ресурсы, природопользование.

Погода и климат, прогноз погоды, синоптические карты. Атмосферные осадки. Моря, приливы и отливы.

Литосфера, вулканизм, земная кора, мантия. Полезные ископаемые. Магнитное поле Земли. Географические часовые пояса. Местное и поясное время.

Представления о Вселенной. Модель Вселенной. Модель Солнечной системы. Физические основы полёта на Луну. Природа Луны. Планеты Солнечной системы. Земля – планета Солнечной системы. Луна – спутник Земли. Система «Земля – Луна». Магнитное поле Земли. Распространение света. Метеориты, Астероиды.

Раздел 12. Экологическая система

Потоки вещества и энергии в экосистеме.

Саморазвитие экосистемы. Биосфера.

Средообразующая деятельность организмов. Круговорот веществ в биосфере. Эволюция биосферы. Антропогенное воздействие на биосферу. Загрязнение атмосферы. Кислотные дожди.

Основы рационального природопользования. Особо охраняемые природные территории. Загрязнение окружающей среды. Бытовые отходы, виды загрязнений. Переработка мусора. Защита окружающей среды, альтернативные источники энергии. Лесные пожары, лесовосстановление.

Почва. Экосистема. Плодородие. Деградация почвы, опустынивание.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ФИЗИКЕ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Изучение физики на уровне основного общего образования направлено на достижение личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

В результате изучения физики на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

- **1) патриотического воспитания:**
- – проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
- – ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков;
- **2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:**

- – готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
- – осознание важности морально--этических принципов в деятельности учёного;
- **3) эстетического воспитания:**
- – восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;
- **4) ценности научного познания:**
- – осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
- – развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;
- **5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:**
- – осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;
- – сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека;
- **6) трудового воспитания:**
- – активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;
- – интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой;
- **7) экологического воспитания:**
- – ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- – осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;
- **8) адаптации к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**
- – потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;

- – повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
- – потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;
- – осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;
- – планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;
- – стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;
- – оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате освоения программы по физике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы **метапредметные результаты**, включающие познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;
- выявлять причинно--следственные связи при изучении физических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;

- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;
- анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;
- публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы, обобщать мнения нескольких людей;
- выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;
- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
- самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;
- вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям;
- ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого;
- признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в 7 классе предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- использовать понятия: физические и химические явления, наблюдение, эксперимент, модель, гипотеза, единицы физических величин, атом, молекула, агрегатные состояния вещества (твёрдое, жидкое, газообразное), механическое движение (равномерное, неравномерное, прямолинейное), траектория, равнодействующая сила, деформация (упругая, пластическая), невесомость, сообщающиеся сосуды;
- различать явления (диффузия, тепловое движение частиц вещества, равномерное движение, неравномерное движение, инерция, взаимодействие тел, равновесие твёрдых тел с закреплённой осью вращения, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и

газами, атмосферное давление, плавание тел, превращения механической энергии) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;

- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: примеры движения с различными скоростями в живой и неживой природе, действие силы трения в природе и технике, влияние атмосферного давления на живой организм, плавание рыб, рычаги в теле человека, при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;
- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (масса, объём, плотность вещества, время, путь, скорость, средняя скорость, сила упругости, сила тяжести, вес тела, сила трения, давление (твёрдого тела, жидкости, газа), выталкивающая сила, механическая работа, мощность, плечо силы, момент силы, коэффициент полезного действия механизмов, кинетическая и потенциальная энергия), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;
- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя правила сложения сил (вдоль одной прямой), закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда, правило равновесия рычага (блока), «золотое правило» механики, закон сохранения механической энергии, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
- объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно--следственные связи, строить объяснение из 1–2 логических шагов с опорой на 1–2 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности;
- решать расчётные задачи в 1–2 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, подставлять физические величины в формулы и проводить расчёты, находить справочные данные, необходимые для решения задач, оценивать реалистичность полученной физической величины;

- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, в описании исследования выделять проверяемое предположение (гипотезу), различать и интерпретировать полученный результат, находить ошибки в ходе опыта, делать выводы по его результатам;
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел: формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования, записывать ход опыта и формулировать выводы;
- выполнять прямые измерения расстояния, времени, массы тела, объёма, силы и температуры с использованием аналоговых и цифровых приборов, записывать показания приборов с учётом заданной абсолютной погрешности измерений;
- проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимости пути равномерно движущегося тела от времени движения тела, силы трения скольжения от веса тела, качества обработки поверхностей тел и независимости силы трения от площади соприкосновения тел, силы упругости от удлинения пружины, выталкивающей силы от объёма погружённой части тела и от плотности жидкости, её независимости от плотности тела, от глубины, на которую погружено тело, условий плавания тел, условий равновесия рычага и блоков), участвовать в планировании учебного исследования, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде предложенных таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин (плотность вещества жидкости и твёрдого тела, сила трения скольжения, давление воздуха, выталкивающая сила, действующая на погружённое в жидкость тело, коэффициент полезного действия простых механизмов), следуя предложенной инструкции: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку и вычислять значение искомой величины;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- указывать принципы действия приборов и технических устройств: весы, термометр, динамометр, сообщающиеся сосуды, барометр, рычаг, подвижный и неподвижный блок, наклонная плоскость;

- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: подшипники, устройство водопровода, гидравлический пресс, манометр, высотомер, поршневой насос, ареометр), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические законы и закономерности;
- приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- осуществлять отбор источников информации в Интернете в соответствии с заданным поисковым запросом, на основе имеющихся знаний и путём сравнения различных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;
- использовать при выполнении учебных заданий научно--популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
- создавать собственные краткие письменные и устные сообщения на основе 2–3 источников информации физического содержания, в том числе публично делать краткие сообщения о результатах проектов или учебных исследований, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;
- при выполнении учебных проектов и исследований распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы, выстраивать коммуникативное взаимодействие, учитывая мнение окружающих.

К концу обучения в 8 классе предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

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

- различать явления (тепловое расширение и сжатие, теплопередача, тепловое равновесие, смачивание, капиллярные явления, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация (отвердевание), кипение, теплопередача (теплопроводность, конвекция, излучение), электризация тел, взаимодействие зарядов, действия электрического тока, короткое замыкание, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитная индукция) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: поверхностное натяжение и капиллярные явления в природе, кристаллы в природе, излучение Солнца, замерзание водоёмов, морские бризы, образование росы, тумана, инея, снега, электрические явления в атмосфере, электричество живых организмов, магнитное поле Земли, дрейф полюсов, роль магнитного поля для жизни на Земле, полярное сияние, при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;
- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (температура, внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия тепловой машины, относительная влажность воздуха, электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, сопротивление проводника, удельное сопротивление вещества, работа и мощность электрического тока), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;
- объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1–2 логических шагов с опорой на 1–2 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, используя описание исследования, выделять

проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы;

- выполнять прямые измерения температуры, относительной влажности воздуха, силы тока, напряжения с использованием аналоговых приборов и датчиков физических величин, сравнивать результаты измерений с учётом заданной абсолютной погрешности;
- проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и удельного сопротивления вещества проводника, силы тока, идущего через проводник, от напряжения на проводнике, исследование последовательного и параллельного соединений проводников): планировать исследование, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: система отопления домов, гигрометр, паровая турбина, амперметр, вольтметр, счётчик электрической энергии, электроосветительные приборы, нагревательные электроприборы (примеры), электрические предохранители, электромагнит, электродвигатель постоянного тока), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;
- распознавать простые технические устройства и измерительные приборы по схемам и схематичным рисункам (жидкостный термометр, термос, психрометр, гигрометр, двигатель внутреннего сгорания, электроскоп, реостат), составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей;
- приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы,

ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Строение вещества.					
1.1	Движение и взаимодействие частиц.	1	0	0	
Итого по разделу		1			
Раздел 2. Тепловые явления.					
2.1	Тепловые явления. Тепловое расширение тел. Конвекция. Теплопроводность.	1	0	0	
2.2	Плавление кристаллических тел.	1	0	0	
2.3	Инфракрасное излучение. Тепловое движение.	1	0	0	
2.4	Энергия топлива.	1			
Итого по разделу		4			
Раздел 3. Механические явления. Силы и движение.					
3.1	Центр тяжести. Момент силы	1	0	0	
3.2	Давление твердых тел, жидкостей и газов.	1	0	0	
Итого по разделу		2			
Раздел 4. Земля и земная кора. Минералы.					
4.1	Атмосферное давление.	2	0	0	
4.2	Климатообразующие факторы. Парниковый эффект.	1	0	0	
Итого по разделу		3			
Раздел 5. Живая природа.					

5.1	Растения.	1	0	0	
5.2	Биоразнообразие.	1	0	0	
5.3	Многообразие форм жизни.	1	0	0	
Итого по разделу		3	0	0	
Раздел 6. Наследственность биологических объектов.					
6.1	ДНК, структура и свойства, мутации. Мутагенные факторы.	1	0	0	
6.2	Адаптация организма к факторам окружающей среды.	2	0	0	
6.3	Транспорт веществ клетки. Пассивный транспорт.	1	0	0	
Итого по разделу		4	0	0	
Раздел 7. Колебания и волны. Звуковые явления.					
7.1	Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругой среде. Волны.	1	0	0	
7.2	Характеристики волн. Звуковые волны. Источники звука.	2	0	0	
Итого по разделу		3	0	0	
Раздел 8. Электрические и магнитные явления.					
8.1	Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Превращение одного вида энергии в другой.	1	0	0	
8.2	Работа и мощность электрического тока. Электрический ток, источники тока. Электрическое напряжение. Сила тока.	1	0	0	
8.3	Проводники и изоляторы электричества. Электрическое поле. Электромагнитное поле.	1	0	0	
8.4	Электромагнитные излучения.	1	0	0	

Итого по разделу		4	0	0	
Раздел 9. Биология человека (здоровье, гигиена, питание).					
9.1	Метаболизм. Энергетическая функция питания.	1	0	0	
9.2	Лекарственные препараты. Витамины	2	0	0	
9.3	Рецептор, вкусовые ощущения.	1	0	0	
9.4	Регуляция организма, бодрствование и сон.	1	0	0	
9.5	Микроорганизмы, вирусы, бактерии, здоровье человека.	1	0	0	
9.6	Кровь. Иммунитет. Костный мозг.	1	0	0	
9.7	Митоз. Регенерация тканей. Стволовые клетки. Клеточная инженерия.	1	0	0	
9.8	Эволюция человека. Строение человека, адаптация.	1	0	0	
Итого по разделу		7	0	0	
Раздел 10. Химические изменения состояния вещества.					
10.1	Органические полимеры, их применение и свойства.	1	0	0	
10.2	Химические реакции. Кислород.	1	0	0	
Итого по разделу		2	0	0	
Итоговое повторение		1	1	0	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	0	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 11. Земля, Солнечная система и Вселенная					
1.1	Гидросфера, водоем. Гидрология, природные ресурсы, природопользование.	1	0	0	
1.2	Погода и климат, прогноз погоды, синоптические карты. Атмосферное осадки.	1	0	0	
1.3	Литосфера, вулканизм, земная кора, мантия.	1	0	0	
1.4	Географические часовые пояса. Местное и поясное время.	1	0	0	
1.5	Модель Солнечной системы. Физические основы полёта на Луну. Природа Луны.	2	0	0	
1.6	Моря, приливы и отливы.	1	0	0	
1.7	Земля – планета Солнечной системы. Луна – спутник Земли. Система «Земля – Луна».	2	0	0	
1.8	Метеориты, астероиды.	1	0	0	
Итого по разделу		10			
Раздел 2. Экологическая система					
2.1	Особоохраняемые природные территории.	1	0	0	
2.2	Загрязнение окружающей среды. Бытовые отходы, виды загрязнений.	3	0	0	
2.3	Лесные пожары, лесовосстановление.	1	0	0	
2.4	Почва. Экосистема. Плодородие.	2	0	0	

	Деградация почвы, опустынивание.				
Итого по разделу		7			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		17	0	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Что у кота на уме?	1	0	0	
2	Как не провалиться под лёд?	1	0	0	
3	Наука и практика в походе	1	0	0	
4	Как уберечься от сосулек?	1	0	0	
5	Непростое исследование простейшего прибора	1	0	0	
6	В деревне у реки	1	0	0	
7	Парниковый эффект	1	0	0	
8	Заряжаем смартфон своей энергией	1	0	0	
9	Батарейки или аккумуляторы	1	0	0	
10	Эксперимент по определению КПД нагревательного прибора	1	0	0	
11	Выбираем лампочки	1	0	0	
12	Какая мебель лучше?	1	0	0	
13	Такой разный звук	1	0	0	
14	Секреты микроволновки	1	0	0	
15	Невидимое излучение	1	0	0	
16	Экологичный транспорт	1	0	0	
17	Озон: друг или враг?	1	0	0	

18	Космическая роль зеленых растений	1	0	0	
19	Красота и жизнь	1	0	0	
20	Клонирование	1	0	0	
21	Борщевик Сосновского	1	0	0	
22	Питание для здоровья	1	0	0	
23	Колумб, или, как избежать цинги	1	0	0	
24	Электронные органы чувств	1	0	0	
25	Равновесие внутри организма	1	0	0	
26	Спать пора!	1	0	0	
27	Лекарство в кармане.	1	0	0	
28	Грипп и антибиотики	1	0	0	
29	Группа крови. Соль на раны	1	0	0	
30	Искусственные экосистемы	1	0	0	
31	Молекулярные машины	1	0	0	
32	ГМО: выгоды и угрозы	1	0	0	
33	Обувь и эволюция	1	0	0	
34	Итоговое повторение.	1	1	0	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	0	

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Государственное управление водными ресурсами	1	0	0	
2	Сказка о серебряной воде	1	0	0	
3	Управление погодой	1	0	0	
4	Природа в быту человека	1	0	0	
5	Время: единое и разное	1	0	0	
6	Жизнь в заказнике	1	0	0	
7	Мусорный остров	1	0	0	
8	Спутниковое телевидение	1	0	0	
9	Неспокойное Солнце	1	0	0	
10	Жизнь вне Земли	1	0	0	
11	Приливы на Земле и в космосе	1	0	0	
12	Запретить ли ядерную энергетику?	1	0	0	
13	Мусорный след	1	0	0	
14	Когда горит лес	1	0	0	
15	Когда Земля станет пустыней	1	0	0	
16	Дыхание как привилегия	1	0	0	
17	Исчезновение животных	1	0	0	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		17	0	0	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Естественно-научная грамотность. Физические системы. Тренажер. 7 – 9 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций/О. А. Абдулаева, А.В. Ляпцев; под ред. И. Ю. Алексашиной. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2021.
- Естественно-научная грамотность. Живые системы. Тренажер. 7 – 9 классы: учебное пособие /Ю. П. Киселев, Д.С. Ямщикова; под ред. И. Ю. Алексашиной. – 3-е изд. – М.: Просвещение, 2022.
- Естественно-научная грамотность. Земля и космические системы. Тренажер. 7 – 9 классы: учеб. Пособие для общеобразоват. Организаций/О. А. Абдулаева, А.В. Ляпцев, Д.С. Ямщикова; под ред. И. Ю. Алексашиной. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2021.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

- Естественно-научная грамотность: сборник эталонных заданий: выпуск 1: учебное пособие/ Г. С. Ковалева, А. Ю. Пентин, Н. А. Заграничная (и др.); под ред. Г. С. Ковалева, А. Ю. Пентина. – 3-е изд., стер. – Москва; Санкт-Петербург: Просвещение: Санкт-Петербургский филиал издательства «Просвещение», 2023.
- Естественно-научная грамотность: сборник эталонных заданий: выпуск 2: учебное пособие/ Г. С. Ковалева, А. Ю. Пентин, Н. А.

Заграничная (и др.); под ред. Г. С. Ковалева, А. Ю. Пентина. – 3-е изд., стер. – Москва; Санкт-Петербург: Просвещение: Санкт-Петербургский филиал издательства «Просвещение», 2023.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Моя школа - <https://lesson.edu.ru>

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов -<http://school-collection.edu.ru>

Цифровой образовательный ресурс для школ "Якласс" -
<https://www.yaclass.ru>

Класс!ная физика - <http://class-fizika.ru>

Учитель Про - <https://uchitel.pro>

Российская Электронная школа - <https://resh.edu.ru>

ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений» - <https://fipi.ru>

Фенько А. Залечи себя сам / А. Фенько // Коммерсантъ Власть

[сайт]. — 2001. — URL: <http://www.kommersant.ru/doc/301256>

Рыбалкина М. Нанотехнологии для всех / М. Рыбалкина. М.: Nanotechnology News Network, 2005. — 444 с.

Цвиркун О. В. Эпидемический процесс кори в различные периоды вакцинопрофилактики / О. В. Цвиркун // Центральный НИИ эпидемиологии Роспотребнадзора [сайт]. — 2014. —

URL: [http://www.crie.ru/pdf/disser1\(tsvirkun\).pdf](http://www.crie.ru/pdf/disser1(tsvirkun).pdf)

Философский словарь / авт.-сост. С. Я. Подопригора, А. С. Подопригора. — 2-е изд., стереотип. — Ростов н/Д: Феникс, 2013. —С. 523-524.

<http://www.advertology.ru/article145561.htm>

http://www.aif.by/health/i_vse_ravno_k_vrachu_chno_takoe_otvetstvennoe_s_amoledenie

<http://fishquality.ru/ru/>

<http://sci-fact.ru/interesno/skolko-i-kak-spyat-myshi-koshki-sobaki-delfiny-slony.html>

<https://www.nkj.ru/archive/articles/20229/>

<https://www.nkj.ru/archive/articles/1087/>

<https://topref.ru/referat/118487.html>

<https://www.beloveshkin.com/2014/11/svet-vecherom.html>

<https://www.nkj.ru/archive/articles/20229>