

Принята на заседании
педагогического совета
МОБУ СОШ № 87
от 30.08.2022 г., протокол № 1

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор МОБУ СОШ № 87
_____ Гасанова А.А.
30.08.2022 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВЕННО - НАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

«Физика в исследованиях»

Уровень программы: ознакомительный

Срок реализации программы: 1 год (72 часа)

Возрастная категория: от 13 до 15 лет

Форма обучения: очная

Вид программы: модифицированная

Программа реализуется на: бюджетной основе

ID-номер Программы в Навигаторе: **40389**

Составитель:
Каткова Любовь Викторовна
педагог дополнительного образо-
вания
МОБУ СОШ № 87

1. Пояснительная записка

Программа составлена в соответствии со следующими нормативными документами:

1. Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012 г.;
2. Концепцией развития дополнительного образования детей, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 г. № 1726-р (далее – Концепция).
3. Стратегией развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года // Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р
4. Приоритетным проектом «Доступное дополнительное образование детей» в редакции протокола президиума Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и приоритетным проектам от 19 сентября 2017 года № 66(7);
5. Федеральным проектом «Успех каждого ребенка» в Редакции протокола заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» (от 07 декабря 2018 г. № 3)
6. Порядком применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017г. № 816.
7. Приказом Минтруда России от 05.05.2018г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».
8. Приказом Минпросвещения России от 09.11.2018г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
9. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
10. Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеобразовательных программ (включая разноуровневые программы). Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242;
11. Краевыми методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих общеобразовательных программ (2019г.)
12. Уставом Муниципального общеобразовательного бюджетного учреждения средней общеобразовательной школой № 87 г. Сочи имени С.В. Чакрына

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения.

Программа составлена с учетом требований к результатам основного общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте общего образования второго поколения и содействует сохранению единого образовательного пространства.

Исходя из общих положений концепции физического образования, данный курс физики призван решать следующие задачи:

- создать условия для формирования логического и абстрактного мышления у школьников как основы их дальнейшего эффективного обучения;

- сформировать набор необходимых для дальнейшего обучения предметных и обще учебных умений на основе решения как предметных, так и интегрированных жизненных задач;

- обеспечить прочное и сознательное овладение системой физических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования; обеспечить интеллектуальное развитие, сформировать качества мышления, характерные для физической деятельности и необходимые для полноценной жизни в обществе;

- сформировать представление об идеях и методах физики, о физике как форме описания и методе познания окружающего мира;

- сформировать представление о физике как части общечеловеческой культуры, понимание значимости физики для общественного прогресса;

- сформировать устойчивый интерес к физике на основе дифференцированного подхода к учащимся;

- выявить и развить творческие способности на основе заданий, носящих нестандартный, занимательный характер.

Общее значение физики, как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим

получать объективные знания об окружающем мире. Так сегодня эксперимент является источником знаний и критерием их истинности в науке. Концепция современного образования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую роль должен занять самостоятельный исследовательский ученический эксперимент. Современные экспериментальные исследования по физике уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов. В Федеральном государственном образовательном указано, что одним из универсальных учебных действий, приобретаемых учащимися, должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов».

Обучение осуществляется при поддержке Центра образования естественно-научной направленности «Точка роста», который создан для развития у обучающихся естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебному предмету «Физика».

Актуальность программы углублённому изучению излагаемого в школьной программе избранного раздела, с другой – предполагает изучение таких вопросов физики, которые не входят в школьный курс, но повышают надёжность знаний, упрощают понимание и усвоение учебной информации на следующей ступени обучения. Программа позволяет осуществлять эвристические пробы и сформировать практическую деятельность школьников в изучаемой области знаний.

Новизна и оригинальность

Физика - экспериментальная наука, изучающая природные явления опытным путем. Построением теоретических моделей физика дает объяснение наблюдаемых явлений, формулирует физические законы, предсказывает новые явления, создает основу для применения открытых законов природы в человеческой практике. Поэтому при организации занятий по внеурочной деятельности большое внимание уделяется экспериментальным методам исследования, чтобы развивать у

обучающихся навыки учебной, проектно-исследовательской и творческой деятельности.

Педагогическая целесообразность

Обучающая деятельность педагога заключается в создании организационно-педагогических условий для учебно-познавательной деятельности учеников, в оказании им педагогической поддержки и методической помощи, обеспечивающих гарантированное решение дидактических, развивающих и воспитательных задач.

Адресат программы:

Данная программа составлена для учащихся 13-15 лет, занимающихся в системе дополнительного образования. Ее основным направлением является комплексный подход к получению обучающимися знаний, навыков и умений (в процессе занятий в творческом объединении) на базе теоретического материала, рассмотренного на уроках в школе.

Сроки реализации программы – 1 год

Форма организации детей на занятии: групповая с организацией индивидуальных форм работы внутри группы, в парах, подгрупповая

Форма проведения занятий: практическое, комбинированное.

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа, количество часов в год 72 ч.

Наполняемость учебной группы: 15 человек.

Особенности организации образовательного процесса:

- ведущей деятельностью детей является учебная.
- дети продолжают осваивать новую социальную роль ученика, расширяется сфера взаимодействия детей с окружающим миром, у них развиваются потребности в общении, познании, социальном признании и самовыражении;
- изменяется самооценка детей, которая приобретает черты адекватности и рефлексивности;
- продолжается моральное развитие детей, которое связано с характером сотрудничества со взрослыми и сверстниками, общением и межличностными

отношениями дружбы, становлением основ гражданской идентичности и мировоззрения.

При этом успешность и своевременность формирования указанных новообразований познавательной сферы, качеств и свойств личности связывается с адекватностью построения образовательного процесса и выбора условий и методик обучения, учитывающих описанные выше особенности

В 2021-2022 учебном году в параллели 7-х классов будет 3 класса- 7^{а,б,в}. Так как физика для учащихся данной параллели новый предмет, то и поурочно-тематическое планирование будет для классов одинаковым. Если возникнет необходимость, то по мере прохождения программы в течение учебного года будет произведена корректировка поурочно-тематического планирования в соответствии с особенностями классов.

Цель программы:

Изучение физики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

-освоение знаний о механических явлениях, величинах, характеризующих эти явления, законах, которым они подчиняются, методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;

-овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений, представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе особые закономерности, применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;

-развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний, при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;

-воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

-использование полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального использования и охраны окружающей среды.

Задачи:

Личностные результаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных результатов:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностного отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

Метапредметные результаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующих метапредметных результатов:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нём ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитием аналогической и диалогической речи, умения выражать свои мысли, способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приёмов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Регулятивные УУД

Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД.

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учёбе 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 определённой проблемы и существующих возможностей;
 - формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
 - обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.
2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:
- Определять необходимое(ые) действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачами и составлять алгоритм его(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 задач;
 - 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 определённого класса;
 - планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.
3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата,

определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

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 /или при отсутствии планируемого результата;
 - работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
 - устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
 - сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно.
4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её 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 имеющихся средств, различая результат и способы действий;

- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определённым критериям в соответствии с целью деятельности;
 - обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
 - фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.
5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности. 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 приёмы регуляции психофизиологических /эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряжённости), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД. 1. 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:

- подбирать слова, с подчинённые ключевому слову, определяющие его

признаки и свойства;

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

2 . Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и

схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- Обозначать символом и знаком предметы /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 или явления;
- Строить модель/схему на основе условий задачи или способа её решения;
- Создавать вербальные, вещественные 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, 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.

3 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;
- критически оценивать содержание и форму текста.

4. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в

познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:

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

5. Развитие мотивации ко владению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:

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

Коммуникативные УУД

1. 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 учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение. Обучающийся сможет:

- Определять возможные роли в совместной деятельности;
- Играть определённую 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 партнёра, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
 - строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
 - корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии и 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.
2. 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 развёрнутый 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

партнёра 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.
3. 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;
 - выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
 - выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
 - использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций др.;
 - использовать информацию с учётом этических и правовых норм;
 - создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Предметные результаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующих предметных результатов:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- 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, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

1. Содержание программы

Физика и ее роль в познании окружающего мира

Физика — наука о природе. Физические тела и явления. Физические свойства тел. Наблюдение 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 естественно-научной грамотности.

7 класс (72 ч)

Введение (4 ч)

Физика и ее роль в познании окружающего мира (4 ч)

Физика — наука о природе. Физические явления, вещество, тело, материя. Физические свойства тел. Основные методы изучения, их различие. Понятие о физической величине. Международная система единиц. Простейшие измерительные приборы. Цена деления шкалы прибора. Нахождение погрешности измерения. Современные достижения науки. Роль физики и ученых нашей страны в развитии технического прогресса. Влияние технологических процессов на окружающую среду.

Лабораторная работа

- Определение цены деления измерительного прибора **(с использованием оборудования «Точка роста»)**

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

Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)

Представления о строении вещества. Опыты, подтверждающие, что все вещества состоят из отдельных частиц. Молекула — мельчайшая частица вещества. Размеры молекул. Диффузия в жидкостях, газах и твердых телах. Связь скорости диффузии и температуры тела. Физический смысл взаимодействия молекул. Существование сил взаимного притяжения и отталкивания молекул. Явление смачивания и несмачивания тел. Агрегатные состояния вещества. Особенности трех агрегатных состояний вещества. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярного строения.

Зачет по теме «Первоначальные сведения о строении вещества».

Лабораторная работа

2. Измерение размеров малых тел **(с использованием оборудования «Точка роста»)**.

Темы проектов «Зарождение и развитие научных взглядов о строении вещества», «Диффузия вокруг нас», «Удивительные свойства воды»

Взаимодействие тел (23 ч)

Механическое движение. Траектория движения тела, путь. Основные единицы пути в СИ. Равномерное и неравномерное движение. Относительность движения. Скорость равномерного и неравномерного движения. Векторные и скалярные физические величины. Определение скорости. Определение пути, пройденного телом при равномерном движении, по формуле и с помощью графиков. Нахождение времени движения тел. Явление инерции. Проявление явления инерции в быту и технике. Изменение скорости тел при взаимодействии. Масса. Масса — мера инертности тела. Инертность — свойство тела. Определение массы тела в результате его взаимодействия с другими телами. Выяснение условий равновесия учебных весов. Плотность вещества. Изменение плотности одного и того же вещества в зависимости от его агрегатного состояния. Определение массы тела по его объему и плотности, объема тела по его массе и плотности. Изменение скорости тела при действии на него других тел. Сила — причина изменения скорости движения, векторная физическая величина. Графическое изображение силы. Сила — мера взаимодействия тел. Сила тяжести. Наличие тяготения между всеми телами. Зависимость силы тяжести от массы тела. Свободное падение тел. Возникновение силы упругости. Природа силы упругости. Опытные подтверждения существования силы упругости. Закон Гука. Вес тела. Вес тела — векторная физическая величина. Отличие веса тела от силы тяжести. Сила тяжести на других планетах. Изучение устройства динамометра. Измерения сил с помощью динамометра. Равнодействующая сил. Сложение двух сил, направленных по одной прямой в одном направлении и в противоположных. Графическое изображение равнодействующей двух сил. Сила трения. Измерение силы трения скольжения. Сравнение силы трения скольжения с силой трения качения. Сравнение силы трения с весом тела. Трение покоя. Роль трения в технике. Способы увеличения и уменьшения трения.

Контрольные работы

по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»;
по темам «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы»,
«Равнодействующая сил».

Лабораторные работы (с использованием оборудования «Точка роста»)

3. Измерение массы тела на рычажных весах.
4. Измерение объема тела.
5. Определение плотности твердого тела.
6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.
7. Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкасающихся тел и прижимающей силы.

Темы проектов

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

Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 ч)

Давление. Формула для нахождения давления. Единицы давления. Выяснение способов изменения давления в быту и технике. Причины возникновения давления газа. Зависимость давления газа данной массы от объема и температуры. Различия между твердыми телами, жидкостями и газами. Передача давления жидкостью и газом. Закон Паскаля. Наличие давления внутри жидкости. Увеличение давления с глубиной погружения. Обоснование расположения поверхности однородной жидкости в сообщающихся сосудах на одном уровне, а жидкостей с разной плотностью — на разных уровнях. Устройство и действие шлюза. Атмосферное давление. Влияние атмосферного давления на живые организмы. Явления, подтверждающие существование атмосферного давления. Определение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Расчет силы, с которой атмосфера давит на окружающие предметы. Знакомство с работой и устройством барометра-анероида. Использование его при метеорологических наблюдениях. Атмосферное давление на различных высотах. Устройство и принцип действия открытого жидкостного и металлического манометров. Принцип действия поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса. Физические основы работы гидравлического пресса. Причины возникновения выталкивающей силы. Природа выталкивающей силы. Закон Архимеда. Плавание тел. Условия плавания тел. Зависимость глубины погружения тела в жидкость от его плотности. Физические основы плавания судов и воздухоплавания. Водный и воздушный транспорт.

Кратковременная контрольная работа

по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля».

Зачет по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»

Лабораторные работы (с использованием оборудования «Точка роста»)

8. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.

9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

Темы проектов «Тайны давления», «Нужна ли Земле атмосфера», «Зачем нужно измерять давление», «Выталкивающая сила»

Работа и мощность. Энергия (13 ч)

Механическая работа, ее физический смысл. Мощность — характеристика скорости выполнения работы. Простые механизмы. Рычаг. Условия равновесия рычага. Момент силы — физическая величина, характеризующая действие силы. Правило моментов. Устройство и действие рычажных весов. Подвижный и неподвижный блоки — простые механизмы. Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило» механики. Центр тяжести тела. Центр тяжести различных твердых тел. Статика — раздел механики, изучающий условия равновесия тел. Условия равновесия тел. Понятие о полезной и полной работе. КПД механизма. Наклонная плоскость. Определение КПД наклонной плоскости. Энергия. Потенциальная энергия. Зависимость потенциальной энергии тела, поднятого над землей, от его массы и высоты подъема. Кинетическая энергия. Зависимость кинетической энергии от массы тела и его скорости. Переход одного вида механической энергии в другой. Переход энергии от одного тела к другому.

Зачет по теме «Работа и мощность. Энергия».

Лабораторные работы (с использованием оборудования «Точка роста»).

10. Выяснение условия равновесия рычага.

11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

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

Резервное время (5 ч)

Учебно – тематический план

п/п вделов	Наименование	Всего часов	Теория	Практика
1.	Введение	4	4	0
2.	Первоначальные сведения о строении вещества	6	2	4
3.	Взаимодействие тел	23	3	20
4.	Давление твердых тел, жидкостей и газов	21	1	20
5.	Работа и мощность. Энергия	13	3	10
6.	Резервное время	5	3	0
		72	18	54

Обучающиеся научатся:

- самостоятельно работать с источниками информации;
- рассказу с последующей дискуссией;
- эвристическим беседам;
- элементам игровых технологий;
- выполнению экспериментальных и практических работ по теплоте, оптике;
- работе с дидактическим материалом;

- самоконтролю своих знаний по вопросам для повторения.

2. Календарно - тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Всего	Количество часов		Место проведения занятия	Дата проведения	Примечание
			теория	практика			
Раздел I Введение		4	2	2	МОБУ СОШ № 87 г. Сочи им. С.В. Чакряна		
1	Физика – наука о природе. Наблюдения и опыты. Физические явления.		1		МОБУ СОШ № 87 г. Сочи им. С.В. Чакряна		
2	Физические величины и их измерение. Погрешности измерений		1		МОБУ СОШ № 87 г. Сочи им. С.В. Чакряна		
3	Лабораторная работа №1 «Измерение физических величин с учетом абсолютной погрешности»			2	МОБУ СОШ № 87 г. Сочи им. С.В. Чакряна		
Раздел II <u>Первоначальные сведения о строении вещества</u>		6	2	4			
4	Строение вещества. Молекулы.			2	МОБУ СОШ № 87 г. Сочи им. С.В. Чакряна		

5	Лабораторная работа №2 «Определение размеров малых тел»			2	МОБУ СОШ № 87 г. Сочи им. С.В. Чакряна		
6	Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества.		2		МОБУ СОШ № 87 г. Сочи им. С.В. Чакряна		
<u>Раздел III Взаимодействие тел</u>		23	3	20			
7	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.		2		МОБУ СОШ № 87 г. Сочи им. С.В. Чакряна		
8	Путь. Скорость.		1		МОБУ СОШ № 87 г. Сочи им. С.В. Чакряна		
9	Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения.			2	МОБУ СОШ № 87 г. Сочи им. С.В. Чакряна		
10	Инерция. Инертность тел.			2	МОБУ СОШ № 87 г. Сочи им. С.В. Чакряна		
11	Взаимодействие тел			2	МОБУ СОШ № 87 г. Сочи им. С.В. Чакряна		
12	Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела весах.			2	МОБУ СОШ № 87 г. Сочи им. С.В. Чакряна		
13	Лабораторная работа №3 «Измерение массы тела на рычажных весах»			2	МОБУ СОШ № 87 г. Сочи им. С.В. Чакряна		
14	Плотность вещества			2	МОБУ СОШ № 87 г. Сочи им. С.В. Чакряна		

15	Лабораторная работа №4 «Измерение объема твердого тела»			2	МОБУ СОШ № 87 г. Сочи им. С.В. Чакряна		
16	Лабораторная работа №5 «Определение плотности твердого тела»			2	МОБУ СОШ № 87 г. Сочи им. С.В. Чакряна		
17	Решение задач по расчету массы тела и плотности вещества.			2	МОБУ СОШ № 87 г. Сочи им. С.В. Чакряна		
18	Контрольная работа №1 по теме «Механическое движение. Плотность вещества»			2	МОБУ СОШ № 87 г. Сочи им. С.В. Чакряна		
<u>Раздел IV Давление твердых тел, жидкостей и газов</u>		21	2	19			
19	Сила. Сила тяжести.		2	1	МОБУ СОШ № 87 г. Сочи им. С.В. Чакряна		
20	Сила упругости. Закон Гука. Динамометр.			2	МОБУ СОШ № 87 г. Сочи им. С.В. Чакряна		
21	Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела.			2	МОБУ СОШ № 87 г. Сочи им. С.В. Чакряна		
22	Сила тяжести на других планетах.			2	МОБУ СОШ № 87 г. Сочи им. С.В. Чакряна		
23	Лабораторная работа №6 «Градуированные пружины измерение сил динамометром»»			2	МОБУ СОШ № 87 г. Сочи им. С.В. Чакряна		

24	Сложение сил, действующих по одной прямой. Равнодействующая сила.			2	МОБУ СОШ № 87 г. Сочи им. С.В. Чакряна		
25	Сила трения. Трение покоя.			2	МОБУ СОШ № 87 г. Сочи им. С.В. Чакряна		
26	Трение в природе и технике			2	МОБУ СОШ № 87 г. Сочи им. С.В. Чакряна		
27	Лабораторная работа №7 «Выяснение зависимости силы трения от площади соприкосновения»			2	МОБУ СОШ № 87 г. Сочи им. С.В. Чакряна		
28	Решение задач «Силы. Равнодействующая сил»			2	МОБУ СОШ № 87 г. Сочи им. С.В. Чакряна		
<u>Раздел V. Работа и мощность. Энергия</u>		13	3	10			
29	Механическая работа. Единицы работы Мощность. Единицы мощности.		2		МОБУ СОШ № 87 г. Сочи им. С.В. Чакряна		
30	Простые механизмы. Момент силы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.		2		МОБУ СОШ № 87 г. Сочи им. С.В. Чакряна		

31	Блоки. «Золотое правило» механики. Решение задач по теме «Условия равновесия рычага»			2	МОБУ СОШ № 87 г. Сочи им. С.В. Чакряна		
32	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой			2	МОБУ СОШ № 87 г. Сочи им. С.В. Чакряна		
33	Решение задач по теме «Работа и мощность. Энергия»			2	МОБУ СОШ № 87 г. Сочи им. С.В. Чакряна		
34	Превращение одного вида механической энергии в другой			2	МОБУ СОШ № 87 г. Сочи им. С.В. Чакряна		
35	Итоговая контрольная работа			2	МОБУ СОШ № 87 г. Сочи им. С.В. Чакряна		
<u>Раздел VI . Резервное время</u>		5	5	1			
36	Итоговая конференция	0	2	1	МОБУ СОШ № 87 г. Сочи им. С.В. Чакряна		
37	Обобщающее повторение	5	3	0	МОБУ СОШ № 87 г. Сочи им. С.В. Чакряна		
ИТОГО		72	18	54			

Условия реализации программы.

Условия набора детей: в группу первого года обучения принимаются все желающие заниматься в данном объединении, на основании письменного заявления родителей и наличия справки об отсутствии медицинских противопоказаний.

Набор детей в группы 1 года обучения проводится в августе. Комплектование групп 1 года обучения проводится до 10 сентября, групп 2 года проводится в конце мая и конце августа.

Группы 2 года обучения комплектуются из детей, освоивших программу 1 года обучения. В группу второго года обучения могут поступать вновь прибывающие учащиеся, имеющие необходимые знания и умения, либо опыт занятий в объединениях естественнонаучной направленности. Программа может осваиваться учащимися с любого уровня.

Материально-техническая база.

Занятия проходят в кабинете физики, который полностью оснащен необходимой мебелью, доской, стандартным набором лабораторного оборудования (наборы для демонстрации опытов). Условия для занятий соответствуют санитарно-гигиеническим нормам. Кабинет оснащён компьютером, проектором, интерактивной доской, что позволяет использовать для занятий видеофильмы, презентации, различные компьютерные программы (из медиатеки школы).

- Лабораторный набор «Юный физик».
- Лабораторный набор «Свет и цвет». -
- Демонстрационный набор «Геометрическая оптика».
- Справочные материалы по физике.

Печатные пособия

- Таблицы по физике для 7-9 классов.
- Портреты выдающихся деятелей физики.

Дидактические материалы

Наглядные пособия:

- фотографии физических экспериментов по электродинамике;
- рисунки с изображением графиков движения тел;
- таблицы: мер и весов, плотности веществ, физических констант; иллюстрации физических явлений.

Необходимое кадровое и материально-техническое обеспечение программы Кадровое обеспечение: педагог с соответствующим профилю объединения образованием и опытом работы.

Форма организации деятельности учащихся:

Работа детского объединения предусматривает специальную организацию регулярных занятий, на которых учащиеся могут работать в группах, парами, индивидуально. По форме проведения занятия: традиционное занятие, комбинированное занятие практическое занятие, лабораторная работа, зачёт, защита проектов.

Лекции, сообщения, рассказы, обсуждения, планируемые и проводимые педагогом, должны развивать у учащихся способность слушать и слышать, видеть и замечать, наблюдать и воспринимать, говорить и доказывать, логически мыслить.

Конкурсы, игры помогают учащимся приобретать опыт взаимодействия, принимать решения, брать ответственность на себя, демонстрировать свои достижения и достойно воспринимать достижения других людей.

Учебно - методическое обеспечение

УМК по физике:

1. Учебник «Физика-8» А.В. Перышкин, М., «Дрофа» 2014 - 2016 г.
2. Поурочные разработки по физике , В.А. Волков, С.Е. Полянский, М., «ВАКО» 2009
3. Поурочные планы по физике, В.А. Шевцов, Волгоград: «Учитель», 2009
4. Рабочая программа

Дополнительные материалы:

1. «Сборник задач по физике 7 – 9 класс» В.И. Лукашик, Е.В. Иванова, М., «Просвещение» 2014 - 2016
2. Тетрадь для лабораторных работ на печатной основе
3. Мультимедийные учебные пособия «Интерактивные творческие задания. Физика 7 - 9 классы» диск
4. «Конструктор виртуальных экспериментов по физике» диск

Оборудование:

1. Интерактивная доска
2. Компьютер
3. Видеомагнитофон
4. Телевизор
5. Лабораторное и демонстрационное оборудование

Литература

1. Буров В.А., Иванов А.И., Свиридов В.И. Фронтальные экспериментальные задания по физике. -М: Просвещение, 2011 .
2. Бурцева Е. Н., Пивень В. А., Терновая Л. Н. 500 контрольных заданий. - М: Просвещение, 2009.
3. Кабардин О.Ф., Браверманн Э.М. и др. Внеурочная работа по физике. -М: Просвещение, 2013 .
4. Кабардин О.Ф. и др. Факультативный курс физики. . –М.: Просвещение, 2007.
5. Криволапова Н.А., Войткевич Н.Н. Организация научно-исследовательской деятельности учащихся. ИПКиПРО Курганская обл. 2014.
6. Ланге В.Н. Экспериментальные физические задачи на смекалку. М. Наука, 2012.

7. Журнал «Физика в школе». №7 - 2006, №1 - 2006 , №7 - 2003.
8. Элективные курсы. Физика. Предпрофильная подготовка /Составители Н. Э. Литвинова, Н. А. Криволапова. ИПКиПРО Курганской
9. Билимович Б.Ф. Физические викторины в средней школе. М.: Просвещение, 2007.
9. Программы. Физико-технические кружки., М., Просвещение, 2007.