

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 22»**

*дом 11, ул. Озерная, город Оленегорск-1, Городской округ город Оленегорск, Мурманская обл., 184531, Российская Федерация
тел./факс (81552) 60888, e-mail: srschool22_ol1@mail.ru*

Принята на заседании
педагогического совета
от «30» августа 2025 г.
Протокол № 1

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ СОШ № 22
_____ О. А. Лампига
«01» сентября 2025 г.

**Дополнительная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Мир физики»**

Возраст обучающихся: 13-15 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Зозуля Виктор Владимирович
педагог центра «Точка роста»

г. Оленегорск
2025

Пояснительная записка

Область применения программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Мир физики» (далее - программа) направлена на формирование у учащихся компетенций в области освоения научных знаний и развитие интереса к науке через экспериментальную деятельность и решение задач. В рамках данной программы учащиеся приобретают начальные физические знания, необходимые для познания окружающего мира. Экспериментальная деятельность подразумевает выполнение кейсов. При их выполнении учащиеся знакомятся с оборудованием, научными методами познания, явлениями, происходящими в окружающем мире. Большое внимание уделено изучению астрофизики, что способствует развитию научного представления о мире, позволит обучающимся научиться работать со сложными приборами, научит проводить наблюдения.

Весь материал доступен для обучающихся и соответствует их уровню развития и может применяться в повседневной жизни. Освоение материала поможет обучающимся при сдаче Основного государственного экзамена.

Программа «Мир физики» ориентирована на активное приобщение детей к познанию окружающего мира, выполнение кейсов и проектов, постановку эксперимента, работу с дополнительными источниками информации, в том числе электронными, решение задач по физике.

Основными средствами воспитания творческой активности и развития способностей учащихся является выполнение кейсов. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике. В процессе обучения решаются проблемы дополнительного образования детей:

- организация полноценного досуга;
- развитие личности в школьном возрасте.

Программа разработана в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Министерства образования и науки РФ «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» от 23.08.2017 г. № 816;
- «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ» (письмо Министерства и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242);
- Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. № 678-р);
- «Стратегией развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года» (распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. № 996-р);
- Требованиями и нормами СанПиН 2.4.3648-20, 1.2.3685-21 и другими законодательными актами Российской Федерации.

Отличительные особенности программы

Отличительной особенностью данной образовательной программы является направленность на формирование гибких учебно-исследовательских навыков, различных способов деятельности учащихся в более широком объеме, что положительно отразится при изучении других предметов и расширению кругозора в целом, способствует формированию современного научного мировоззрения, развитию интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников.

Педагогическая целесообразность.

Программа помогает обучающимся оценить свой творческий потенциал с точки зрения образовательной перспективы и способствует созданию положительной мотивации обучающихся к самообразованию. Программа позволяет реально на практике обеспечивать индивидуальные потребности учащихся, профильные интересы детей, то есть реализовывать педагогику развития ребенка.

Программа адресована обучающимся от 13 до 15 лет. Дети 13-15 лет способны хорошо запоминать, применять на практике знания и умения, полученные в ходе занятий по дополнительной общеобразовательной программе «Мир физики», углублять знания по предмету физика. Принцип индивидуального и дифференцированного подхода предполагает учет личностных, возрастных особенностей детей и уровня их психического и физического развития.

Актуальность программы заключается в реализации естественнонаучного образования и воспитания детей и подростков на основе знаний об окружающем мире, самостоятельно приобретаемых в процессе выполнения учебных кейсов. Изучение элементов физики предполагает организацию и проведение кейсов на основе самостоятельной деятельности обучающихся с обсуждением получаемых результатов.

Цель программы: развитие у учащихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, исследовательских и экспериментаторских навыков в ходе выполнения учебных кейсов и самостоятельного приобретения новых знаний.

Задачи:

1. Образовательные: способствовать самореализации учащихся в изучении конкретных тем физики, развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки, знакомить обучающихся с последними достижениями науки и техники, научить решать задачи нестандартными методами, развивать познавательный интерес при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.

2. Воспитательные: воспитывать убежденность в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники, воспитание уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры.

3. Развивающие: развивать умения и навыки обучающихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой, умения практически применять физические знания в жизни, е творческие способности, формировать у обучающихся активность и самостоятельность, инициативность, повышать культуру общения и поведения.

Уровень программы: стартовый (ознакомительный, развивающий).

Возраст обучающихся, участвующих в реализации программы: 13-15 лет

Формы реализации - очная, очно-заочная («допускается сочетание различных форм получения образования и форм обучения» (Закон № 273-ФЗ, гл. 2, ст. 17, п. 4), некоторые темы учащиеся могут изучать самостоятельно (заочно, в случае отмены занятий по карантину или низких температур);

Виды занятий - беседа, выполнение кейсов и проектов, экскурсия, защита проекта.

Срок реализации программы: 1 год

Объем программы: 102 часа

Количество обучающихся в группах: 4-5 чел

Режим занятий: 3 ч в неделю

Программа «Мир физики» предусматривает развитие у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами являются:

Познавательная деятельность:

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и

экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

- владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

Планируемые результаты

Ожидается, что к концу обучения у учащихся программы «Мир физики» будут развиты:

Навыки выполнения работ исследовательского характера;

- Начальные навыки решения задач;
- Навыки постановки эксперимента;
- Навыки работы с дополнительными источниками информации, в том числе электронными, а также умениями пользоваться ресурсами Интернет;
- Профессиональное самоопределение.

Личностные результаты:

- формирование положительного отношения к исследовательской деятельности;
- формирование интереса к новому содержанию и новым способам познания;
- ориентирование понимания причин успеха в исследовательской деятельности.
- формирование ответственности, самокритичности, самоконтроля;
- умение рационально строить самостоятельную деятельность;
- умение грамотно оценивать свою работу, находить её достоинства и недостатки;
- умение доводить работу до логического завершения.

Метапредметные результаты характеризуют уровень сформированности универсальных способностей обучающихся, проявляющихся в познавательной и практической деятельности:

- умение сравнивать, анализировать, выделять главное, обобщать;
- умение рационально строить самостоятельную деятельность;
- осознанное стремление к освоению новых знаний и умений, к достижению более высоких результатов.

• уметь выделять ориентиры действия в новом материале в сотрудничестве с педагогом;

• планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане.

Предметные результаты:

• умение пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений;

• научиться пользоваться измерительными приборами, собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов;

• развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинно-следственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;

• развитие коммуникативных умений: докладывать о результатах исследования, кратко и точно отвечать на вопросы;

• уметь осуществлять поиск нужной информации для выполнения исследования с использованием дополнительной литературы в информационном ресурсе Интернет;

- владеть основами смыслового чтения текста;
- анализировать объекты, выделять главное;

- проводить сравнение, классификацию по разным критериям.

Формы аттестации

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: аналитическая справка, аналитический материал, фото- или видеозапись с занятий, готовая работа, журнал посещаемости, материалы анкетирования и тестирования, методическая разработка, визуальная оценка, олимпиады, тесты, доклады, проверка отчетов учебных кейсов; выступления на конференции, проекты.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: аналитический материал по итогам проведения психологической диагностики, аналитическая справка, выставка, готовое изделие, демонстрация моделей, защита творческих работ, конкурс, отчет итоговый.

Способы оценивания уровня достижений учащихся

- ❖ Тестовые задания;
- ❖ Игры и конкурсы;
- ❖ Итоговое тестирование.

Формы подведения итогов

- ❖ Итоговое тестирование.

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля и аттестации
		Всего	Теория	Прак- тика	
1.	Введение	3	3	-	Беседа
2.	Механика	33	11	22	Оценка выполнения кейса
3.	Тепловые явления	12	4	8	Оценка выполнения кейса
4.	Электромагнитные явления	30	10	20	Оценка выполнения кейса
5.	Астрофизика	21	7	14	Оценка выполнения кейса
6.	Итоговая работа	3	3	-	Итоговое тестирование
	ИТОГО	102	38	64	

Содержание учебного плана

ТЕМА 1. ВВЕДЕНИЕ (3 ч)

Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на занятиях кружка. Полезные ссылки по физике в Интернет. Методы изучения физических явлений. Измерение физических величин. Физика – основа техники. Выдающиеся русские и зарубежные ученые-физики и конструкторы. Физический эксперимент и электронные презентации по физике. Правила создания электронной презентации. Правила проведения школьного эксперимента. Компьютеры в физических исследованиях и при изучении физики. Роль компьютера в физических исследованиях. Измерение величин. Погрешности измерений.

ТЕМА 2. МЕХАНИКА (33 ч)

Измерение массы тела на весах. Способы определения плотности тела. Расчет массы и объема по его плотности.

Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Средняя скорость при неравномерном движении. Расчёт пути и времени движения.

Явление инерции. Закон инерции. Взаимодействие тел как причина изменения скорости движения тел. Масса как мера инертности тела. Плотность вещества. Связь плотности с

количеством молекул в единице объёма вещества.

Сила как характеристика взаимодействия тел. Сила упругости и закон Гука. Измерение силы с помощью динамометра. Явление тяготения и сила тяжести. Сила тяжести на других планетах. Вес тела. Невесомость. Сложение сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил. Сила трения. Трение скольжения и трение покоя. Трение в природе и технике.

Импульс тел. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Механическая энергия. Закон сохранения механической энергии.

ТЕМА 3. ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (12 ч)

Давление. Способы уменьшения и увеличения давления. Давление газа. Зависимость давления газа от объёма, температуры. Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами. Закон Паскаля. Пневматические машины. Зависимость давления жидкости от глубины. Гидростатический парадокс. Сообщающиеся сосуды. Гидравлические механизмы.

Количество теплоты. Фазовые переходы. Расчет количества теплоты. Тепловые двигатели.

Атмосфера Земли и атмосферное давление. Причины существования воздушной оболочки Земли. Опыт Торричелли. Измерение атмосферного давления. Зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. Приборы для измерения атмосферного давления.

ТЕМА 4. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ (30 ч)

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона (зависимость силы взаимодействия заряженных тел от величины зарядов и расстояния между телами).

Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей (на качественном уровне).

Носители электрических зарядов. Элементарный электрический заряд. Строение атома. Проводники и диэлектрики. Закон сохранения электрического заряда.

Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники постоянного тока. Действия электрического тока (тепловое, химическое, магнитное). Электрический ток в жидкостях и газах.

Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Сопротивление проводника. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.

Работа и мощность электрического тока. Электрические цепи и потребители электрической энергии в быту. Короткое замыкание.

Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле. Магнитное поле Земли и его значение для жизни на Земле. Опыт Эрстеда. Магнитное поле электрического тока. Применение электромагнитов в технике. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока. Использование электродвигателей в технических устройствах и на транспорте.

Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электродвигатель. Способы получения электрической энергии. Электростанции на возобновляемых источниках энергии.

Электромагнитные волны. Спектры. Спектроскопия.

ТЕМА 5. АСТРОФИЗИКА (21 ч)

Роль астрономии в развитии цивилизации. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Всеволновая астрономия: электромагнитное излучение как источник информации о небесных телах. Практическое применение астрономических исследований.

Звезды и созвездия. Видимая звездная величина. Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты. Звездные карты. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя. Кульминация светил. Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика. Видимое движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.

Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна — двойная планета. Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Методы астрономических исследований. Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Роль

магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи. Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимосвязь. Массы и размеры звезд. Двойные и кратные звезды. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Эволюция Вселенной. Большой взрыв. Реликтовое излучение.

ТЕМА 6. ИТОГОВАЯ РАБОТА (3 ч)

Итоговое тестирование.

Материально-техническое обеспечение программы

– учебное помещение, приспособленное для проведения физических опытов и экспериментов, в том числе и длительного характера, техническое оборудование для демонстрации видео- и аудиоматериалов. Комплекты лабораторного и демонстрационного оборудования (ГИА, Точка роста и др.) кабинета физики.

Основное оборудование и материалы

Лабораторное и демонстрационное оборудование кабинета физики, включающее:

- | | |
|---|--------------------------------|
| – инженерный калькулятор, | – электронные и рычажные весы, |
| – рулетка, | – секундомер, |
| – термометр, | – барометр, |
| – психрометр, | – телескоп с принадлежностями, |
| – набор «Юный физик», | – набор «Радиоконструктор», |
| – набор «Механика», | – магниты, |
| – набор «Молекулярная физика», | – дозиметр и т.д. |
| – набор «Электричество» | |
| – набор лабораторной посуды (пипетки, пробирки, колбы, и т.п.), | |

Учебно-методические средства обучения

Методическая литература по направлению, учебно-методические пособия для педагога и учащихся, включающие дидактический, информационный, справочный материалы на различных носителях.

Применяемое на занятиях дидактическое и учебно-методическое обеспечение включает в себя электронные пособия, справочные материалы, программное обеспечение, используемое для обеспечения учебной и проектной деятельности, ресурсы сети Интернет.

Методические материалы

Педагогические технологии – кейс-технологии, разноуровневое обучение, проблемное и поисковое обучение, технология личностно ориентированного обучения И.С. Якиманской (ситуация успеха, возможность выбора, атмосфера сотрудничества, рефлексия) и межпредметных связей. Занятия кружка предполагают не только приобретение дополнительных знаний по физике, но и развитие способности у них самостоятельно приобретать знания, умений проводить опыты, вести наблюдения. На занятиях используются интересные факты, привлекающие внимание связью с жизнью, объясняющие загадки привычных с детства явлений.

Формы организации деятельности детей на занятии: индивидуальная и групповая.

Формы проведения занятий: беседа, выполнение учебных кейсов, проектная работа, защита проекта

Кадровое обеспечение: педагог «Точки Роста»

Критерии оценки результатов обучающихся

Общими критериями оценки результативности обучения являются:

- оценка уровня теоретических знаний: широта кругозора, свобода восприятия теоретической информации, развитость практических навыков работы со специальной литературой, осмысленность и свобода использования специальной терминологии;
- оценка уровня практической подготовки учащихся: соответствие развития уровня

практических умений и навыков программным требованиям, свобода владения специальным оборудованием и оснащением, качество выполнения практического задания, технологичность практической деятельности;

- оценка уровня развития и воспитанности обучающихся: культура организации самостоятельной деятельности, аккуратность и ответственность при работе, развитость специальных способностей, умение взаимодействовать с членами коллектива.

Возможные уровни теоретической подготовки обучающихся:

Высокий уровень – учащийся освоил практически весь объем знаний (80-100%), предусмотренных программой за конкретный период; специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием.

Средний уровень – у учащегося объем освоенных знаний составляет 50-79%; сочетает специальную терминологию с бытовой.

Низкий уровень – учащийся овладел менее чем 50% объема знаний, предусмотренных программой; учащийся, как правило, избегает употреблять специальные термины.

Возможные уровни практической подготовки обучающихся:

Высокий уровень – учащийся овладел 80-100% умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период; работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с элементами творчества.

Средний уровень – у учащегося объем усвоенных умений и навыков составляет 50-79%; работает с оборудованием с помощью педагога; в основном выполняет задания на основе образца.

Низкий уровень – учащийся овладел менее чем 50% умений и навыков, предусмотренных программой; испытывает затруднения при работе с оборудованием; обучающийся в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога.

В целях определения уровня усвоения программы учащимися осуществляются диагностические срезы:

– входная диагностика на основе анализа выбранной обучающимися роли в диагностической беседе и степени их участия в реализации отдельных ее этапов, где выясняется начальный уровень знаний и навыков учащихся, а также выявляются их творческие способности.

– промежуточная диагностика позволяет выявить достигнутый на данном этапе уровень знаний и навыков учащихся, в соответствии с реализованной проектной деятельностью. Предлагаются выполнение и оценка учебных кейсов.

– итоговая диагностика проводится в конце учебного курса (выставка и защита творческих проектов) и предполагает комплексную проверку образовательных результатов по всем ключевым направлениям. Данный вид контроля позволяет проанализировать степень усвоения программы учащимися.

Достигнутые учащимися знания и навыки заносятся в сводную таблицу результатов обучения.

Список литературы

Для педагога

1. Журнал «Физика в школе»
2. Приложение к газете «Первое сентября» - «Физика»
3. Волков В.А, Универсальные поурочные разработки по физике. 8 класс. - 3-е изд., перераб. И доп.- М.: ВАКО, 2015. – 368 с. – (В помощь школьному учителю).
4. Горлова Л.А. Занимательные внеурочные мероприятия по физике. - М.: ВАКО, 2010.-160 с.- (Мастерская учителя физики).
5. Ковтунович М.Г. Домашний эксперимент по физике: пособие для учителя / М.Г. Ковтунович. – М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2007. – 207 с. (Библиотека учителя физики).
6. Перельман Я. И. Занимательные задачи и опыты. – М.: Издательство: Бомбора, 2018 г.
7. Шилов В.Ф. Домашние экспериментальные задания по физике. 7-9 классы. - М.: Школьная пресса, 2003. - 64 с.
8. Демкович В.П. Физические задачи с экологическим содержанием // Физика в школе № 3, 1991.
9. Лозовенко С.В., Трушина Т.А. Реализация образовательных программ естественнонаучной и

технологической направленностей по физике с использованием оборудования центра «Точка роста». Методическое пособие. – М.: Центр естественнонаучного и математического образования, 2021. - 142 с.

Интернет-ресурсы

- Электронные образовательные ресурсы из единой коллекции цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>
- Электронные образовательные ресурсы каталога Федерального центра информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru/>
- Сайт для учащихся и преподавателей физики. На сайте размещены учебники физики для 7, 8 и 9 классов, сборники вопросов и задач, тесты, описания лабораторных работ. Учителя здесь найдут обзоры учебной литературы, тематические и поурочные планы, методические разработки. Имеется также дискуссионный клуб <http://www.fizika.ru/>
- Методика физики <http://metodist.i1.ru/>
- Кампус <http://www.phys-campus.bspu.secna.ru/>
- Образовательный портал (имеется раздел «Информационные технологии в школе») <http://www.uroki.ru/>
- Решу ОГЭ физика <https://phys-oge.sdangia.ru/>
- Лаборатория обучения физике и астрономии - ведущая лаборатория страны по разработке дидактики и методики обучения этим предметам в средней школе. Идет обсуждения основных документов, регламентирующих физическое образование. Все они в полном варианте расположены на этих страница. Можно принять участие в обсуждении. <http://physics.ioso.iip.net/>
- Использование информационных технологий в преподавании физики. Материалы (в том числе видеозаписи) семинара в РАО по проблеме использования информационных технологий в преподавании физики. Содержит как общие доклады, так и доклады о конкретных программах и интернет-ресурсах. <http://ioso.ru/ts/archive/physic.htm>
- Лаборатория обучения физике и астрономии (ЛФиА ИОСО РАО). Материалы по стандартам и учебникам для основной и полной средней школы. <http://physics.ioso.iip.net/index.htm>
- Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии <http://www.gomulina.orc.ru>
- Сайт кафедры методики преподавания физики МПУ <http://www.mpf.da.ru/>

Для обучающихся

1. А.П. Рыженков «Физика. Человек. Окружающая среда». М.: Просвещение, 1991 год.
2. С. Д. Валаамов, А.Р. Зильберман, В.И. Зинковский. Экспериментальные задачи на уроках физики и физических олимпиадах. Москва, «МЦНМО», 2009.
3. Перельман Я. И. Занимательные задачи и опыты. – М.: Издательство: Бомбора, 2018 г.
4. Серия «Что есть что». Слово, 2004 год.
5. С.Ф. Покровский «Наблюдай и исследуй сам».
6. Библиотечка Квант, выпуск 112. А.П. Пятаков, П.П. Григал «Лаборатория на коленке». Москва, Бюро Квантум, 2009.
7. Современная физика в школе. / Б.Н. Иванов. – М.: Лаборатория базовых знаний, 2002 г.-160 с.: ил.

Календарно-тематическое планирование

№ занятия п/п	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	3	Введение. Инструктаж по технике безопасности на занятиях кружка. Физические явления. Измерение величин. Погрешности измерений.	Кабинет физики	Беседа
2	3	Масса, объем, плотность. Способы определения плотности тела.	Кабинет физики	Оценка выполнения кейса
3	3	Механическое движение. Равномерное движение тел.	Кабинет физики	Оценка выполнения кейса
4	3	Равноускоренное движение тел.	Кабинет физики	Оценка выполнения кейса
5	3	Движение тел под действием силы тяжести.	Кабинет физики	Оценка выполнения кейса
6	3	Силы. Законы Ньютона. Измерение и расчет сил.	Кабинет физики	Оценка выполнения кейса
7	3	Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Вес и невесомость.	Кабинет физики	Оценка выполнения кейса
8	3	Сила упругости.	Кабинет физики	Оценка выполнения кейса
9	3	Импульс. Реактивное движение.	Кабинет физики	Оценка выполнения кейса
10	3	Механическая работа.	Кабинет физики	Оценка выполнения кейса
11	3	Мощность.	Кабинет физики	Оценка выполнения кейса
12	3	Механическая энергия. Закон сохранения механической энергии.	Кабинет физики	Оценка выполнения кейса
13	3	Температура. Измерение температуры. Как передается тепло?	Кабинет физики+	Оценка выполнения кейса
14	3	Атмосферное давление. Барометр. Предсказываем погоду. Влажность воздуха. Измеряем влажность. Регулируем влажность в помещении.	Кабинет физики+	Оценка выполнения кейса
15	3	Количество теплоты. Нагревание тел. Фазовые переходы вещества.	Кабинет физики	Оценка выполнения кейса
16	3	Тепловые двигатели.	Кабинет физики	Оценка выполнения кейса
17	3	Электростатическое электричество. Электризация тел. Электрический ток. Сборка простой электрической цепи.	Кабинет физики	Оценка выполнения кейса
18	3	Электрические цепи. Условные знаки	Кабинет	Оценка выполнения

		для обозначения элементов электрической цепи.	физики	кейса
19	3	Проводит ли вода электрический ток? Проводники и изоляторы.	Кабинет физики	Оценка выполнения кейса
20	3	Реостат. Изменение силы тока. Лампочка с управлением.	Кабинет физики	Оценка выполнения кейса
21	3	Электрическое оборудование дома и в школе.	Кабинет физики	Оценка выполнения кейса
22	3	Электромагнитные волны. Собираем радиоприемник.	Кабинет физики	Оценка выполнения кейса
23	3	Магнитные явления. Создаем магнит.	Кабинет физики	Оценка выполнения кейса
24	3	Электрический двигатель. Электрический генератор.	Кабинет физики	Оценка выполнения кейса
25	3	Радиация. Измеряем радиацию.	Кабинет физики+	Оценка выполнения кейса
26	3	Спектры. Изучаем спектры.	Кабинет физики	Оценка выполнения кейса
27	3	Астрономия как наука. Созвездия.	Кабинет физики+	Оценка выполнения кейса
28	3	Наблюдение созвездий. Звездные карты.	Кабинет физики+	Оценка выполнения кейса
29	3	Как «вращается небо»? Небесные часы.	Кабинет физики+	Оценка выполнения кейса
30	3	Луна. Что мы знаем о Луне?	Кабинет физики+	Оценка выполнения кейса
31	3	Планеты. Солнечная система.	Кабинет физики+	Оценка выполнения кейса
32	3	Звезды. Какими они бывают?	Кабинет физики+	Оценка выполнения кейса
33	3	Как появилась Вселенная?	Кабинет физики	Оценка выполнения кейса
34	3	Итоговая работа	Кабинет физики	Итоговое тестирование
итого	102			

Оценочные материалы

Этапы педагогической диагностики:

Результаты образовательной деятельности отслеживаются путем оценки выполнения кейсов обучающимися, оценкой итогового проекта.

Прогностическая (начальная) диагностика: (проводится при наборе или на начальном этапе формирования коллектива) – это изучение отношения обучающихся к выбранной деятельности, его достижения в этой области (форма проведения - беседа).

Цель – выявление стартовых возможностей и индивидуальных особенностей учащихся в начале цикла обучения.

Задачи:

- прогнозирование возможности успешного обучения на данном этапе;
- выбор уровня сложности программы, темпа обучения;
- оценку дидактической и методической подготовленности.

Методы проведения:

индивидуальная беседа, групповая беседа.

Текущая (промежуточная) диагностика (проводится в конце года, в январе) – это изучение динамики освоения предметного содержания обучающегося, личностного развития, взаимоотношений в коллективе.

Цель – отслеживание динамики развития каждого учащегося, коррекция образовательного процесса в направлении усиления его развивающей функции.

Задачи:

- оценка правильности выбора технологии и методики;
- корректировка организации и содержания учебного процесса.

Методы проведения промежуточной диагностики, показатели, критерии оценки разрабатываются педагогом.

Итоговая диагностика (проводится в конце учебного года) – это проверка освоения обучающимися программы или ее этапа.

Цель: подведение итогов освоения программы.

Задачи:

- анализ результатов обучения;
- анализ действий педагога.

Методы проведения итоговой диагностики:

Итоговое тестирование.