

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА С.
МИХАЙЛОВКА МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ГОРОД САРАТОВ»**

РАССМОТРЕНО

на заседании МС

Протокол №1 от 30.08.2024

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по

ВР 

М.И. Коданцева

УТВЕРЖДЕНО

Приказ от 31.08.2024 № 128

Директор 



**Дополнительная
общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Юный физик»
для обучающихся 11-12 лет**

Срок реализации: 1 год

Программу разработал:
педагог дополнительного образования
Кошелев Владимир Викторович

Раздел 1. Комплекс основных характеристик образования

1.1 Пояснительная записка

Направленность программы – естественнонаучная.

Вид программы – модифицированная.

Актуальность программы

Науку в наши дни делают очень молодые люди, в связи с чем, образовательные системы стран с развитой инновационной экономикой, делают особый акцент на исследовательских методах обучения, уходя от абстрактных способов преподавания науки. В современной образовательной системе все больше проектно-исследовательской деятельности по обеспечению перехода от традиционного образования к образованию инновационному, реализующему общий принцип развития человека. Исследовательская деятельность учащихся является эффективной образовательной технологией, комплексно развивающей универсальные учебные действия и ключевые компетенции.

Эксперимент и опыт являются источниками 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.

Новые социальные запросы определяют цели образования как общекультурное, личностное и познавательное развитие учащихся, обеспечивающее такую ключевую компетенцию образования, как «научить учиться». Важнейшей задачей современной системы дополнительного образования является формирование учебных действий, обеспечивающих учащимся умение учиться, способствовать саморазвитию и самосовершенствованию.

Проведение физических опытов и их объяснение позволяет учащимся лучше подготовиться к научному восприятию мира.

Педагогическая целесообразность программы

Педагогическая целесообразность проявляется в возможности индивидуализации образовательной траектории учащегося для формирования таких личностных результатов как «готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни».

Обучение по программе «Юный физик» расширяет, углубляет и дополняет базовые знания, полученные в ходе изучения предметов «Окружающий мир», «Биология» и «География» и подготавливает к изучению таких предметов как «Физика» и «Химия».

Основанием для разработки данной программы послужили следующие документы:

- Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 08.08.2024) "Об образовании в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2024)
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 04.07.2014г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 № 1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей»

- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 24 апреля 2015 г. N 729-р, «Разработка предложений о сроках реализации дополнительных общеразвивающих программ»
- Устав Муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа с. Михайловка»

Адресат программы:

Программа рассчитана для учащихся 11-12 лет. Программа доступна для детей, проявляющих интерес к экспериментальной, исследовательской деятельности. Программа предназначена для учащихся, интересующихся вопросами, связанными с объяснением наблюдаемых явлений и направлена на обеспечение дополнительной теоретической и практической подготовки по проведению и объяснению физических опытов и развитие творческих, интеллектуальных и исследовательских способностей.

Срок освоения программы: 1 год.

Объем программы:

Первая группа (11 лет) -68 часов

Вторая группа (12 лет) -68 часов

Режим занятий: 2 академических часа в неделю.

Учебная группа: 8 – 20 учащихся.

Форма организации образовательного процесса: очная.

Условия реализации программы

Техническое обеспечение образовательного процесса:

1. Персональный компьютер (ноутбук).
2. Проектор мультимедийный.
3. Цифровая лаборатория по физике.
4. Физическое оборудование для проведения опытов и экспериментов.

Формы проведения занятий:

- лекция;
- практическое занятие;
- учебная игра.

1.2 Цель программы:

Формирование системы знаний о природных явлениях и физических закономерностях посредством проведения физических опытов и экспериментов.

Задачи:

образовательные:

- формирование умения анализировать и объяснять полученный результат, с точки зрения законов природы;

- формирование у учащихся собственной картины мира на научной основе, которая дополняет художественно-образную его картину, создаваемую другими дисциплинами;
- формирование понятия значимости эксперимента при изучении явления или процесса;
- обеспечение формирования у учащихся умений и навыков работы с приборами и устройствами;
- формирование знаний о физических явлениях и величинах;
- 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;

развивающие:

- развитие умений и навыков учащихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой;
- развитие умений практически применять физические знания в жизни;
- развитие творческих способностей;
- понимание ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека;
- формирование у учащихся активности и самостоятельности;
- развитие наблюдательности, памяти, внимания, логического мышления, речь;

воспитательные:

- воспитание убежденности 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.
- повышение культуры общения и поведения.

1.3 Планируемые результаты.

Личностные результаты:

- 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;
- развитие учебно-познавательного интереса к новому предмету на ранней стадии;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

Метапредметные результаты:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- развитие умений определять и формулировать цель деятельности с помощью педагога;
- 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;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли, способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные результаты

- уметь выдвигать гипотезу и проверять её;
- знать отличие опыта от эксперимента;
- совершенствовать умение проводить эксперимент и опыт;
- уметь работать с измерительными приборами;
- уметь грамотно обрабатывать результаты измерений и результаты эксперимента, правильно представлять результаты эксперимента в графической форме.

Форма контроля:

Беседа, наблюдение, опрос.

Виды контроля и формы аттестации:

1. Входной контроль.
2. Текущий контроль.

Используемые педагогические технологии:

Коллективно – творческая деятельность - комплексная педагогическая технология, объединяющая в себе формы образования, воспитания и эстетического общения. Ее результат – общий успех, оказывающий положительное влияние как на коллектив в целом, так и на каждого учащегося в отдельности.

Личностно – ориентированное обучение – это такое обучение, которое ставит главным – самобытность ребенка, его самоценность субъектность процессов обучения. Цель личностно – ориентированного обучения состоит в том, чтобы заложить в ребенке механизмы самореализации, саморазвития, саморегуляции самовоспитания и другие, необходимые для становления самобытного образа и диалогического взаимодействия с людьми, природой, культурой, цивилизацией.

Проблемное обучение – создание в учебной деятельности проблемных ситуаций и организация активной самостоятельной деятельности учащихся по их разрешению, в результате

чего происходит творческое овладение знаниями, умениями, навыками, развиваются мыслительные способности.

Исследовательские методы в обучении – дают возможность обучающимся самостоятельно пополнять свои знания, глубоко вникать в изучаемую проблему и предполагать пути ее решения, что важно при формировании мировоззрения. Это важно для определения индивидуальной траектории развития каждого учащегося.

Здоровьесберегающие технологии - образовательные технологии по определению Н.К. Смирнова, - это все те психолого-педагогические технологии, программы, методы, которые направлены на воспитание у учащихся культуры здоровья, личностных качеств, способствующих его сохранению и укреплению, формирование представления о здоровье как ценности, мотивацию на ведение здорового образа жизни.

1.4 Содержание программы

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	<i>Введение</i>	2	2	0	Входной контроль
2	<i>Измерение величин</i>	18	6	12	Текущий контроль
3	<i>Физические явления</i>	18	8	10	Текущий контроль
4	<i>Физический практикум</i>	30	10	20	Итоговый контроль
<i>ИТОГО</i>		68	26	42	

Содержание учебного плана

Раздел 1. Введение.

Теория: Техника безопасности при работе с измерительными приборами и установками. Инструкция по охране труда при проведении опытов и экспериментов. Наблюдение, гипотеза, опыт и эксперимент. Основные этапы проведения опыта и эксперимента. Роль опытов и экспериментов в изучении мира.

Практика: не планируется.

Раздел 2. Измерение величин

Теория: Физические величины. Эталоны физических величин. Измерение физических величин. Погрешность измерений. Измерительный прибор. Правила измерения. Линейка, метр, измерительный цилиндр, весы, термометр. Современные измерительные приборы и необычные измерительные приборы.

Практика: Измерение размеров тел и малых тел. Измерение площади тел. Измерение объема тел правильной и неправильной формы. Измерения массы тела на рычажных и электронных весах. Измерение температуры твердых тел, жидкостей, газов и пламени.

Раздел 3. Физические явления

Теория: Физические явления: механические, тепловые, оптические, звуковые, электромагнитные. Примеры физических явлений. Демонстрация физических явлений.

Практика: Урок – викторина «Физические явления».

Раздел 4. Физический практикум

Теория: Техника безопасности при проведении опытов и экспериментов. Строение вещества. Диффузия. Движение и взаимодействие молекул внутри вещества. Конвекция. Связь скорости движения молекул и температуры тела. Инерция. Движение тела в безвоздушном пространстве. Реактивное движение. Свет и его прямолинейное распространение. Плавание тел. Плотность вещества. Условия плавания тел. Разложение света в спектр. Звук. Природа звука. Эхо. Заряд. Электростатическое напряжение. Трансформатор. Применение трансформатора.

Практика: Изготовление фильтра, фильтрация воды. Диффузия в газах и жидкостях. Опыты по конвекции в газах и жидкостях. Опыты по инерции. Движение тел в безвоздушном пространстве. Изготовление простейшего реактивного двигателя. Опыты в теневой проекции (движение маятника, волны на поверхности воды и их свойства, демонстрация магнитных свойств вещества, конвекция в воздухе, «цыплёнок в яйце», волшебные звезды, магнит и игла, звуковой резонанс, ультразвуковой фонтан, теневой театр). Опыты по плаванию тел. Плавание судов и воздухоплавание. Разложение света в спектр с помощью призмы. Графическое изображение звуковых волн. Эхо. Опыты по электростатике (электризация трением воздушного шарика, султанчики, электризация через влияние (наведение), демонстрация работы электрометра и электроскопа). Опыты с трансформатором (появление тока в замкнутом проводящем контуре, индукционная печь, намагничивание сердечника). Проведение опытов, подготовленных учащимися. Урок – викторина «Юный физик».

1.5. Формы аттестации планируемых результатов программы и их периодичность

Личностные результаты:

При реализации программы «Юный физик» формируются следующие

личностные результаты:

1. Сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся.
2. 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 элементу общечеловеческой культуры.
3. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.
4. Сформированность ответственного отношения к учению, уважительного отношения к труду, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению мировоззрению.
6. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества.
7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация

правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

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

Метапредметные результаты

Регулятивные УУД

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

Учащийся сможет:

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

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

Учащийся сможет:

- определять необходимые действия в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм его выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Учащийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно.

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

Учащийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;

- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;

- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;

- 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.

Познавательные УУД

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

Учащийся сможет:

- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;

- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;

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

- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;

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

- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;

- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

2. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Учащийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде;

- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;

- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;

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

Коммуникативные УУД

1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность со сверстниками; работать индивидуально и в группе находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

Учащийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;

- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;

- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;

- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы.
- 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;
- 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.

Учащийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником.

2. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее — ИКТ).

Учащийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач, с помощью средств ИКТ;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм.

Предметные результаты обучения.

Учащиеся научатся:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы;
- понимать роль эксперимента в получении научной информации;

Учащиеся должны уметь:

- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений соби-

рать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;

- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;

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

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

Формы аттестации/контроля и их периодичность.

№	Вид контроля	Формы аттестации/контроля	Сроки
1	Входной	1. Входное тестирование 2. Анкетирование 3. Срезовые задания (устный опрос, письменный опрос, тестирование) 4. Опрос по ТБ	сентябрь
2	Текущий	1. Устный опрос 2. Фронтальный опрос 3. Письменная самостоятельная работа 4. Зачетные работы 5. Тестирование 6. Написание рефератов 7. Лабораторный практикум 8. Практикум по учебно-исследовательским задачам 9. Домашнее задание на самостоятельное выполнение 10. Педагогическое наблюдение	Текущая аттестация (в течение года)
3	Итоговый	1. Тестирование 2. Итоговые контрольные работы 3. Итоговые зачеты по темам 3. Защита проектов. 4. Презентация творческих работ 5. Выступления на конференциях 6. Педагогическое наблюдение	Итоговая аттестация (полугодовая, год)

2. Комплекс организационно-педагогических условий дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

2.1. Методическое обеспечение

В процессе реализации программы используются следующие педагогические технологии:

- индивидуального обучения,
- группового обучения,
- дифференцированного обучения,
- ИКТ,
- разноуровневое обучение,
- проблемное и поисковое обучение,
- технология личностно ориентированного обучения (ситуация успеха, возможность выбора, атмосфера сотрудничества, рефлексия) и межпредметных связей.

В процессе обучения используются следующие приемы и методы обучения:

Приемы:

- Приемы формирования и активизации отдельных операций мышления, внимания, памяти, восприятия, воображения;
- Приемы, способствующие созданию проблемных, поисковых ситуаций в мыслительной деятельности школьников.
- Приемы, контроля, самоконтроля, самообучения учащихся.
- Приемы управления в учебном процессе коллективными и личными взаимоотношениями учащихся.

Методы:

- *по источнику передачи и восприятия информации:* словесный: рассказ, беседа, лекция;
- *наглядный:* опыт, иллюстрация, дидактический, наглядный материал.
- *практический:* показ, постановка опытов;
- *по характеру деятельности:* объяснительно-иллюстративный (рассказ, показ, лекция, фильм, карточки и т.п.);
- *репродуктивный* (воспроизведение, действие по алгоритму)
- *проблемный* (постановка проблемных вопросов, создание проблемных ситуаций);
- *исследовательский метод* (опыты, лабораторные, эксперименты, опытническая работа);
- *проектный метод* (разработка проектов, моделирование ситуаций, создание творческих работ);
- *метод игры* (игры дидактические, развивающие, ролевые, деловые).
- *Активные и интерактивные методы.*

Программа предусматривает следующие формы учебной деятельности обучающихся:

- 1) *Индивидуальная форма обучения* – предполагает работу преподавателя с одним обучающимся.
- 2) *Групповые формы обучения* – обучающиеся функционируют в группах, которые создаются на разнообразных основах.
- 3) *Фронтальная форма обучения* – подразумевает взаимодействие преподавателя одновременно со всеми обучающимися в одном темпе и с общими задачами.
- 4) *Коллективная форма обучения* – рассматривается как единый коллектив со своими особенностями взаимодействия.
- 5) *Парное обучение* – центральное взаимодействие осуществляется между двумя обучающимися.
- 6) *Аудиторные и внеаудиторные*, классные и внеклассные, школьные и внешкольные – связаны с местом проведения различной работы.

Виды занятий:

- лекция;
- семинарское занятие;
- практическое занятие, деловая игра,
- лабораторное занятие;
- консультация;
- самостоятельная подготовка;

- учебная практика.

Формы контроля:

Так как этот курс является дополнительным, то отметка в баллах не ставится.

Учащийся учится оценивать себя и других сам, что позволяет развивать умения самоанализа и способствует развитию самостоятельности, как свойству личности учащегося. Выявление промежуточных и конечных результатов учащихся происходит через практическую деятельность; зачетные работы:

- тематическая подборка задач различного уровня сложности с представлением разных методов решения в виде **текстового документа, презентации, флэш-анимации, видеоролика** или **web - страницы** (сайта)
- выставка проектов, презентаций;
- демонстрация эксперимента, качественной задачи с качественным (устным или в виде приложения, в том числе, презентацией) описанием процесса на занятии, фестивале экспериментов; физические олимпиады.

2.2. Условия реализации программы.

Материально-техническое обеспечение:

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, мультимедийный проектор, что позволяет использовать для занятий видеофильмы, презентации, различные компьютерные программы.

Базовый комплект оборудования центра «Точка роста» по физике

-Комплект сопутствующих элементов для экспериментов по

- механике
 - *молекулярной физике*
 - *электродинамике*
 - оптике
- Справочные материалы по физике.

Печатные пособия

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.

Кадровое обеспечение: реализацию данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы естественнонаучной направленности "Юный физик" осуществляет учитель физики Кошелев В.В.

2.3. Оценочные материалы

При оценивании учебных достижений учащихся по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе "Юный физик" используются:

- Диагностика усвоения материала, в процессе обучения по общеобразовательной общеразвивающей программе " Юный физик "
- Индивидуальная карта учета результатов интеллектуальных способностей.
- Информационная карта учета результатов обучающихся участия в мероприятиях разного уровня.

Оценочные материалы программы разработаны с учетом требований к стартовому уровню освоения учебного материала. Ожидаемые результаты:

- получают представление о строении вещества, атома, ионах и молекулах;

- приобретут основные навыки практической работы с измерительными приборами;
- проявят интерес к современным проблемам физики и к исследовательской работе в этой научной области;
- сформируют представление о физическом эксперименте;
- разовьют чувство ответственности при выполнении физического эксперимента
- систематизируют свои знания в области физики, создадут необходимую базу для перехода к углублённому изучению отдельных разделов физики;
- будут уметь самостоятельно проводить эксперименты и вести исследовательскую работу;
- освоят экологические аспекты влияния техники на повседневную жизнь;
- приобретут мотивацию на дальнейшее изучение естественных наук;
- научатся самостоятельно работать со специальной литературой;
- приобретут навыки подготовки докладов и выступлений на конференциях.

Критерии уровня освоения учебного материала:

- высокий уровень – обучающий освоил практически весь объём знаний 100-81%, предусмотренных программой за конкретный период;
- средний уровень – у обучающихся объём усвоенных знаний составляет 80-50%;
- низкий уровень – обучающийся овладел менее чем 50% объёма знаний, предусмотренных программой.

Процесс обучения предусматривает следующие виды контроля:

Время проведения	Цель проведения	Формы контроля
Входной контроль		
В начале учебного года	Определение уровня развития детей, их творческих способностей	Тест
Текущий контроль		
В течении учебного года	Определение степени усвоения обучающимися учебного материала. Определение готовности детей к восприятию нового материала. Повышение ответственности детей в обучении. Подбор наиболее эффективных методов и средств обучения	Лабораторная работа; Практическая работа; Собеседование.
Итоговый контроль		
В конце учебного года	Определение изменения уровня развития детей, их творческих способностей. Определение результатов обучения. Ориентирование учащихся на дальнейшее (в том числе самостоятельное) обучение. Получение сведений для совершенствования	Конференция

2.4 Список литературы

1. Арцев М.Н. Учебно-исследовательская работа учащихся: методические рекомендации для учащихся и педагогов // Завуч. – 2005. - № 6.
2. Васильева Л.В., Милованова Т.В. Исследовательская деятельность учащихся в лицее // Физика (ПС). – 2008. - № 4.
3. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя/ Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2011. – 223 с. -. (Стандарты второго поколения).
4. Внеурочная деятельность. Программа развития познавательных способностей учащихся. 5 – 8 классы: пособие для учителя/ Н.А. Криволапова – М.: Просвещение, 2012. (Стандарты второго поколения).
5. Горлова Л.А. Занимательные внеурочные мероприятия по физике. Мастерская учителя физики. 7-11 класс. Москва. ВАКО 2010.
6. Ивашкин, Д.А. Освоение метода познания на уроках физики [Текст]/ Д.А. Ивашкин // Физ. в шк.- 2011.-№ 14,- С. 23-25.
7. Методическое пособие: «Опыты в теневой проекции с осветителем» (для самостоятельной работы студентов 4 курса специальности «Физика и Информатика»). Смоленск: СмолГУ, 2006. – 32 с.
8. Фундаментальные эксперименты в физической науке. Элективный курс: Учебное пособие/ Н.С. Пурышева, Н.В. Шаронова, Д.А. Исаев. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2005
9. Щербакова Ю. В. Занимательная физика на уроках и внеклассных мероприятиях. 7-9 классы. – М.: Глобус, 2008ю – 192 с.

Для обучающихся:

1. Гоциридзе Г. Ш. Практические и лабораторные работы по физике 7 – 11 классы / Г.Ш. Гоциридзе-М.: Классик Стиль, 2002.- 96 с.
2. Ланге В.Н. Физические опыты и наблюдения в домашней обстановке. – М.: Либроком, 2014. – 232 с.
3. Опыты и эксперименты / Л. Д. Вайткене, М. Д. Филиппова — Москва :Издательство АСТ, 2017. — 160 с.
4. Перельман Я. И. Занимательная физика. В 2-х книгах. Книга 1 – М.: Наука, 1979. – 133 с.
5. Перельман Я. И. Занимательная физика. В 2-х книгах. Книга 2 – М.: Наука, 1983. – 159 с.

Интернет ресурсы:

1. Классная физика [Электронный ресурс]./ режим доступа <http://class-fizika.narod.ru/>.

2. Виртуальная образовательная лаборатория [Электронный ресурс]. / режим доступа http://www.virtulab.net/index.php?option=com_content&view=section&layout=blog&id=5&Itemid=94.
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. / режим доступа <http://school-collection.edu.ru>
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) [Электронный ресурс]. / режим доступа <http://fcior.edu.ru>
5. College.ru: Физика. [Электронный ресурс]. / режим доступа <http://college.ru/fizika/>

2.5 Приложения

1. Календарный учебный график

№ п/п	Дата	Время проведения	Тема	Количество часов			Место проведения	Форма контроля
				Всего	Теория	Практика		
Первая группа (11 лет)								
1	Введение			2	2			
			Введение. Техника безопасности. Гипотеза и её проверка	1	1		Каб.физики	Беседа, наблюдение
			Опыт и эксперимент: основные этапы и проведение	1	1		Каб.физики	Опрос
2	Измерение величин			18	6	12		
			Физические величины и физические приборы	3	1	2	Каб.физики	Беседа, практическое занятие
			Линейка и метр. Измерение размеров тел	3	1	2	Каб.физики	Наблюдение, практическое занятие
			Измерительный цилиндр. Измерение объемов тел	3	1	2	Каб.физики	Наблюдение, практическое занятие
			Весы. Измерение массы тел	3	1	2	Каб.физики	Наблюдение, практическое занятие

			Термометр. Измерение температуры тел	3	1	2	Каб.физики	Наблюдение, практическое занятие
			«Необычные» измерительные приборы	3	1	2	Каб.физики	Опрос, практическое занятие
3	Физические явления			18	8	10		
			Механические и тепловые явления	6	2	4	Каб.физики	Беседа, практическое занятие
			Оптические и звуковые явления	4	2	2	Каб.физики	Беседа, опрос
			Электрические и магнитные явления	6	2	4	Каб.физики	Беседа, практическое занятие
			Урок – викторина «Физические явления»	2	2		Каб.физики	Беседа, наблюдение
4	Физический практикум			30	10	20		
			Очистка воды фильтрованием	3	1	2	Каб.физики	Беседа, практическое занятие
			Опыты по диффузии	3	1	2	Каб.физики	практическое занятие
			Опыты по конвекции газа и жидкости	4	1	3	Каб.физики	практическое занятие
			Изменение объема тела при нагревании	4	1	3	Каб.физики	Беседа, практическое занятие

			Опыты по инерции	4	2	2	Каб.физики	Беседа, наблюдение
			Опыты по электростатике	5	1	4	Каб.физики	практическое занятие
			Демонстрация опытов учащихся	5	1	4	Каб.физики	практическое занятие
			Урок – викторина «Юный физик»	2	2		Каб.физики	Беседа, наблюдение
			Итого	68	26	42		
№ п/п	Дата	Время проведения	Тема	Количество часов			Место проведения	Форма контроля
				Всего	Теория	Практика		
Вторая группа (12 лет)								
1	Введение			2	2			
			Введение. Техника безопасности. Гипотеза и её проверка	1	1		Каб.физики	Беседа, наблюдение
			Опыт и эксперимент: основные этапы и проведение	1	1		Каб.физики	Беседа
2	Измерение величин			18	6	12		
			Физические величины и физические приборы	3	1	2	Каб.физики	практическое занятие
			Манометр. Ареометр. Измерение давления. Измерение атмосферного давления.	3	1	2	Каб.физики	практическое занятие

			Амперметр. Измерение силы тока	3	1	2	Каб.физики	Наблюдение, опрос
			Вольтметр. Измерение напряжения.	3	1	2	Каб.физики	Наблюдение, опрос
			Мультиметр. Универсальный измерительный прибор.	3	1	2	Каб.физики	Наблюдение, опрос
			«Необычные» измерительные приборы	3	1	2	Каб.физики	Опрос
3	Физические явления			18	8	10		
			Механические и тепловые явления	6	2	4	Каб.физики	практическое занятие
			Оптические и звуковые явления	4	2	2	Каб.физики	Беседа, опрос
			Электрические и магнитные явления	6	2	4	Каб.физики	практическое занятие
			Урок – викторина «Физические явления»	2	2		Каб.физики	Беседа, наблюдение
4	Физический практикум			30	10	20		
			Разложение света в спектр. Получение радуги.	3	1	2	Каб.физики	Беседа, наблюдение
			Звук. Эхо.	3	1	2	Каб.физики	Беседа, наблюдение
			Преломление света. Опыты с линзами.	4	1	3	Каб.физики	Беседа, наблюдение
			Магнитное поле. Опыты с постоянными магнитами.	4	1	3	Каб.физики	Беседа, наблюдение
			Электромагниты и их применение.	4	2	2	Каб.физики	Беседа, наблюдение
			Опыты по электростатике	5	1	4	Каб.физики	Наблюдение
			Демонстрация опытов учащихся	5	1	4	Каб.физики	Наблюдение

			Урок – викторина «Юный физик»	2	2		Каб.физики	Беседа, наблюдение
			Итого	68	26	42		

*Месяц, число и время проведения занятий – согласно утвержденному расписанию.

2. Методическое обеспечение программы

Информационное обеспечение

Словарь, дающий толкование профессиональных слов из области физики

1. Викисловарь: [Электронный ресурс] // Физические термины. URL: <https://inlnk.ru/w4gL01>

Инструкции по технике безопасности:

1. Инструкция по охране труда обучающихся (вводный инструктаж).
2. Инструкция правилам безопасного поведения учащихся в ОУ.
3. Инструкция по пожарной безопасности.
4. Инструкция по электробезопасности.
5. Инструкция по правилам безопасности при обнаружении неизвестных пакетов, взрывоопасных предметов.
6. Инструкция правила безопасного поведения при угрозе террористического акта.

Мультимедийные презентации по темам:

1. Гипотеза и её проверка.
2. Опыт и эксперимент: основные этапы и проведение.
3. Физические величины и физические приборы.
4. Линейка и метр. Измерительный цилиндр. Весы. Термометр.
5. Механические явления.
6. Тепловые явления.
7. Оптические явления.
8. Звуковые явления.
9. Электромагнитные явления.
10. Строение вещества. Диффузия.
11. Конвекция.
12. Инерция.
13. Ракеты. Реактивное движение.
14. Тень. Теневая проекция.
15. Плавание тел. Плавание судов. Воздухоплавание.
16. Свет. Спектр света.
17. Звук и эхо.
18. Электростатика. Электризация тел.
19. Трансформаторы.

3. Контрольно-измерительные материалы

1. Письменная работа по теме «Измерение величин» (примерная работа)

Работа содержит 2 задания, требующие подробного ответа

Задание 1. Установите соответствие между названием физического прибора и его изображением

А		<ol style="list-style-type: none">1. Термометр2. Барометр анероид3. Микрометр4. Секундомер5. Штангенциркуль6. Метр измерительный7. Весы рычажные8. Измерительный цилиндр
Б		
В		
Г		



Д



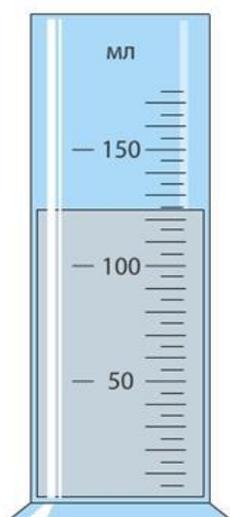
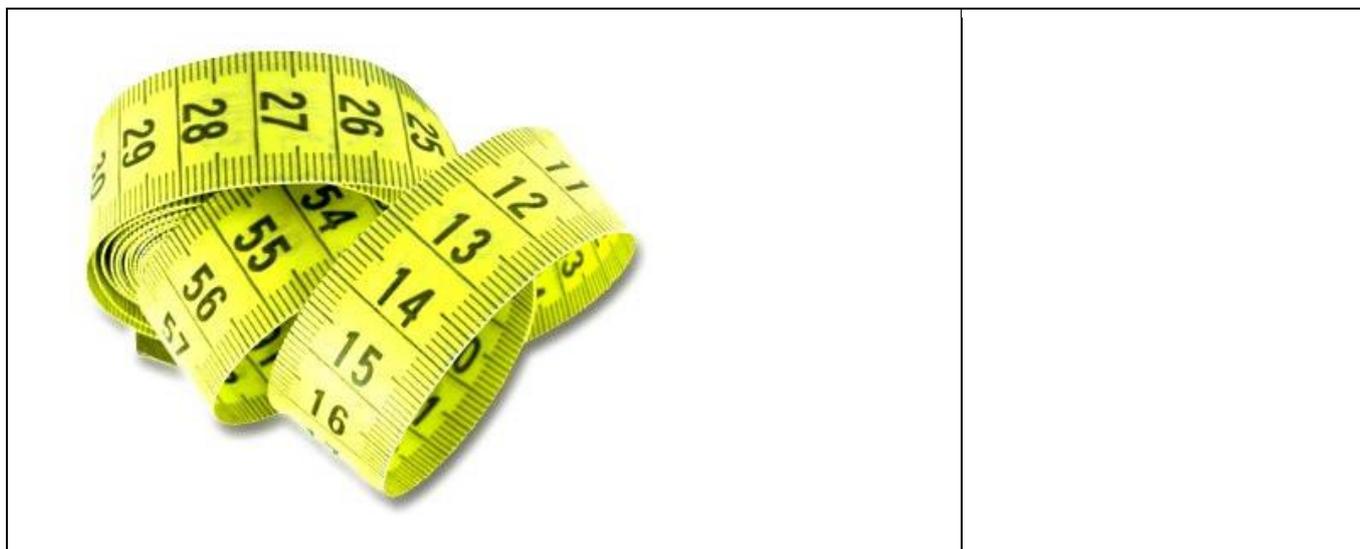
Е



Ж



3



Задание 2. Используя рисунок, заполните таблицу.

ЗАДАНИЕ	ОТВЕТ
Название измерительного прибора	
Какую физическую величину измеряет	
Единица измерения	
Показание прибора	
Верхний предел измерений	
Нижний предел измерений	

2. Проверочная работа по теме «Физические явления» (примерная работа)

Работа представлена в виде тестовых заданий, имеющих один или несколько верных вариантов ответа.

1. Какие явления изучают в физике?

- A) Механические B) Тепловые C) Физические
- D) Электрические E) Магнитные

2. Что относится к механическим явлениям?

- A) Прохождение света через линзы
- B) Образование молнии во время грозы
- C) Образование снега
- D) Вращение Земли вокруг своей оси

3. Что относится к тепловым явлениям?

- A) Прохождение света через линзы
- B) Образование молнии во время грозы
- C) Образование снега
- D) Вращение Земли вокруг своей оси

4. В двух бидонах находилось молоко. В первом из них молоко скисло, а во втором отстоялись сливки. В каком из бидонов произошло физическое явление?

- A) В первом B) Во втором
- C) В первом и во втором D) Ни в одном из них

5. Какие из нижеприведенных явлений наблюдаются при горении электрической лампы?

- I – Механические II – Тепловые
- III – Звуковые IV – Электрические V – Световые

- A) I, IV B) II, V
- C) II, IV, V D) I, III, V E) IV, V

6. Что из перечисленного относится к физическим явлениям?

- A) электризация B) электрическая лампа C) электроны D) электрификация

7. К какому виду относится физическое явление, изображенное на рисунке?



А) электрическое В) оптическое С) механическое D) тепловое

3. Проверочная работа по теме «Физический практикум» (примерная работа)

Работа состоит из 3 заданий, требующих подробного ответа.

Задание 1. Почему диффузия в твердых телах происходит очень медленно?

Задание 2. Если в речку кинуть камень и футбольный мяч, то одно тело потонет, а второе нет. Почему?

Задание 3. Объясните, как получается тень от предмета.

3. Раздаточный материал

1. Перевод единиц измерения

Перевод единиц измерения	
Длина	
1 км = 1000 м	1 миля = 1 км 609 м
1 м = 10 дм = 100 см	1 аршин = 71 см
1 дм = 10 см = 100 мм	1 фут = 30 см 5 мм
1 см = 10 мм	1 вершок = 4 см 4 мм
	1 дюйм = 2 см 5 мм
Площадь	
1 км ² = 1 000 000 м ²	1 га (гектар) = 10 000 м ²
1 м ² = 100 дм ² = 10 000 см ²	1 а (ар) = 100 м ²
1 дм ² = 100 см ² = 10 000 мм ²	
1 см ² = 100 мм ²	
Масса	
1 т = 10 ц = 1000 кг	1 пуд = 16 кг 380 г
1 ц = 100 кг	1 фунт (англ.) = 454 г
1 кг = 1000 г	1 фунт (русск.) = 409 г
1 г = 1000 мг	1 золотник = 4 г
Время	
1 неделя = 7 сут	1 год = 12 мес.
1 сут = 24 ч	1 год = 365 (366) дней
1 ч = 60 мин = 3600 с	1 мес. = 30 (31) дней
1 мин = 60 с	февраль = 28 (29) дней

OKI.BY

2. Физические величины. Обозначение

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

Основные физические величины					
длина	<i>м</i>	(<i>l</i>)	сила электрического		
масса	<i>кг</i>	(<i>m</i>)	тока	<i>A</i>	(<i>I</i>)
время	<i>с</i>	(<i>t</i>)	сила света	<i>кд</i>	(<i>I</i>)
температура	<i>K</i>	(<i>T</i>)	количество вещества	<i>моль</i>	(<i>v</i>)
Дополнительные физические величины					
угол плоский	<i>рад</i>	(φ)	угол телесный	<i>стерадиан</i>	(Ω)
Производные физические величины					
площадь	<i>м²</i>	(<i>S</i>)	электрический заряд	<i>Кл</i>	(<i>q</i>)
объем	<i>м³</i>	(<i>V</i>)	напряженность		
скорость	<i>м/с</i>	(<i>v</i>)	электрического поля	<i>В/м</i>	(<i>E</i>)
ускорение	<i>м/с²</i>	(<i>a</i>)	электрическое		
плотность	<i>кг/м³</i>	(ρ)	напряжение		
сила	<i>Н</i>	(<i>F</i>)	(разность потенциалов)	<i>В</i>	(<i>U</i>)
частота	<i>Гц</i>	(ν)	электрическая емкость	Φ	(<i>C</i>)
давление	<i>Па</i>	(<i>p</i>)	электрическое		
энергия			сопротивление	<i>Ом</i>	(<i>R</i>)
работа			магнитный поток	<i>Вб</i>	(Φ)
кол-во теплоты	<i>Дж</i>	(<i>E, A, Q</i>)	магнитная индукция	<i>Тл</i>	(<i>B</i>)
мощность	<i>Вт</i>	(<i>N, P</i>)	индуктивность	<i>Гн</i>	(<i>L</i>)

