

Управление образования администрации Камешковского муниципального района
Владимирской области

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Сергеихинская средняя общеобразовательная школа

РАССМОТРЕНО

На заседании
педагогического совета

Протокол № 9
от « 30 » августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР
от « 30 » августа 2023 г.

Панина И. В.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Мухрова И.С.

Приказ № 114
от « 31 » августа 2023 г.

Дополнительная образовательная общеразвивающая программа
«Занимательная физика»

Уровень сложности: базовый

Возраст обучающихся: 11-12 лет

Срок реализации: 1 год

Разработчик:

Секушенко Алла Евгеньевна
педагог дополнительного образования

д. Лубенцы, 2023 год

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

Направленность: естественно-научная.

Актуальность и педагогическая целесообразность программы заключаются в реализации естественно-научного образования и воспитания детей и подростков на основе знаний об окружающем мире. Изучение элементов физики предполагает организацию и проведение практических работ на основе самостоятельной деятельности обучающихся при обсуждении наблюдаемых и получаемых результатов.

Данная программа направлена на:

- создание условий для развития учащегося;
- развитие мотивации к познанию и творчеству;
- обеспечение эмоционального благополучия учащегося;
- приобщение детей к общечеловеческим ценностям;
- профилактику асоциального поведения;
- создание условий для социального и профессионального самоопределения;
- интеллектуальное и духовное развития личности учащегося;
- укрепление психического и физического здоровья.

Своевременность, необходимость, соответствие потребностям времени. Физика – это наука о природе, в которой физический эксперимент является важным методом исследования. Обучение физике нельзя представить только в виде теоретических занятий, даже если обучающимся на занятиях показываются только демонстрационные физические опыты. Проведение опытов и экспериментов позволяет активно включить обучающихся в работу с изучением и применением законов физики на занятиях. Это достигается при выполнении обучающимися лабораторного физического эксперимента, когда они сами собирают установки, проводят измерения физических величин, выполняют опыты. Одним из направлений предлагаемого курса является проведение большого количества занимательных опытов по физике.

Весь материал доступен для учащихся и соответствует их уровню развития, так как включены элементы занимательности и игры, которые необходимы для познавательной деятельности.

Отличительная особенность программы состоит в том что, данный курс не подменяет изучение физики с 7 класса, а служит пропедевтическим курсом для последующего систематического изучения предмета. Благодаря использованию нестандартного подхода при организации занятий в рамках образовательной программы «Занимательная физика» учащиеся получают возможность самовыражения, учатся взаимодействовать друг с другом, с уважением относиться к мнению других и овладевают искусством дискуссии.

Основу программы составляет выполнение доступных практических заданий и возможность использовать знания в повседневной жизни. Ученик формулирует проблему, ищет пути ее решения, достигает цели и делает выводы.

Принцип компетентного подхода, который акцентирует внимание на результате образования, причем в качестве результата рассматривается не сумма усвоенной информации, а способность ученика действовать в различных проблемных ситуациях:

Учебно-познавательные компетенции учат умению ставить цель и задачи, выдвигать гипотезу, планировать свою деятельность, анализировать и делать вывод.

Информационные компетенции способствуют овладению навыкам самостоятельного поиска, анализа и отбора необходимой информации, умению преобразовывать, сохранять и передавать её.

Проблемная компетенция включает моделирование деятельности в аспектной или иной

реальной ситуации, готовность к решению проблемы.

Компетенция личностного совершенствования направлена на освоение способов интеллектуального, духовного, физического саморазвития, эмоциональной саморегуляции, самоподдержки, самоуправления, самоисследования.

Коммуникативная компетенция развивает умение взаимодействовать с окружающими людьми и событиями, способствует приобретению навыков работы в группе.

Адресат программы: Программа рассчитана на детей и подростков в возрасте 11-13 лет (учащиеся 6-7 классов). Дети в возрасте 11-13 лет в основном уравновешены, им свойственно открытое и доверчивое отношение к взрослым. Они ждут от учителей, родителей, других взрослых помощи и поддержки. Однако постепенно особую роль в их жизни начинает играть коллектив сверстников и складывающиеся в нем отношения. В этот период детям свойственна повышенная активность, стремление к деятельности, происходит уточнение границ и сфер интересов, увлечений. Дети данного возраста активно начинают интересоваться своим собственным внутренним миром и оценкой самого себя.

В этот период подростку становится интересно многое, далеко выходящее за рамки его повседневной жизни.

В 11-13 лет подросток пытается определить свою роль и место в социуме. В общении на первое место выходит налаживание контактов со сверстниками. Самоощущение в среде одноклассников, товарищей по кружку, становится определяющим. Потребность в признании и самоутверждении тоже реализуется в среде сверстников. Подросток старается найти вне школы новую сферу для реализации этой потребности.

Поэтому программный материал содержит в достаточной мере практикумы, опыты, эксперименты, что неизменно является привлекательным и познавательным для детей данной возрастной категории.

Объем и срок освоения программы: 1 час в неделю, 34 часа в год. Срок реализации программы – 1 год.

Формы и режим занятий. Форма обучения по программе - очная на протяжении одного года. Форма занятий групповая. Формы и режим занятий, предусмотренные программой, согласуются с нормами СанПиН и включает в себя теоретическую часть (семинары, лекции, беседы, викторины) и практическую часть (опыты, эксперименты, лабораторные работы), а также экскурсии.

(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)).

Особенности организации образовательного процесса. Учебно-исследовательская деятельность обучающихся начинается с первого года обучения, в связи с этим оптимальный состав группы составляет не более 15 человек, состав группы - постоянный, набор – свободный. В данной образовательной программе участвуют ученики 6-7 классов в возрасте от 11 до 13 лет. Предварительной подготовки для зачисления в группу не требуется.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий: программой предусмотрено одно занятие в неделю, продолжительностью 45 минут.

1.2. Цель и задачи программы

Цель: формирование системы знаний о явлениях природы с помощью экспериментальной и учебно-исследовательской деятельности в области физики.

Задачи:

1) образовательные:

- формировать умения анализировать и объяснять полученный результат, с точки зрения законов природы;
- развивать наблюдательность, память, внимание, логическое мышление, речь, творческие способности учащихся;
- развивать познавательный интерес при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;
- формировать умения работать с оборудованием, научить соблюдать правила личной и общественной техники безопасности, безопасности при проведении практических работ;
- познакомить с основными методами и принципами ведения исследований и экспериментов;

2) личностные:

- 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) метапредметные:

- развивать любознательность и увлеченность, навыки концентрации внимания, способность быстро включаться в работу и способности к самостоятельному анализу, заинтересованность в результатах проводимого исследования;
- формирование представлений о целях и функциях учения и приобретение опыта самостоятельной учебной деятельности под руководством учителя;
- формировать умение ставить перед собой цель, проводить самоконтроль;
- развивать умение мыслить обобщенно, анализировать, сравнивать, классифицировать.

1.3. Содержание программы

Учебный план

№	Тема занятий	Всего часов	Теория	Практика	Форма аттестации или контроля
1	Введение	2	1,5	0,5	Лабораторная работа
2	Физика и времена года: физика осенью	4	1	3	Защита презентаций. Демонстрации моделей воздушного змея
3	Состояние вещества. Вода	6	3	3	Сообщение «Влияние воды на здоровье человека» Изготовление фильтра для воды
4	Физика и времена года: физика зимой	4	1	3	Защита презентаций. Творческая работа «Физика и зима: снег, лед, и метель»
5	Состояние вещества. Воздух	3	1,5	1,5	Таблица по теме
6	Теплота основа жизни	8	4	4	Творческая работа «Теплота основа жизни». Изготовление самодельного термоса
7	Физика и времена года: физика весной	3	1	2	Защита презентаций «Физика весной» Активное участие в игре
8	Физика и времена года: физика летом	4	1	3	Защита творческих работ «Мои шаги в мире науки»
	Всего часов	34	14	20	

Содержание учебного плана

Тема 1. Введение.

Теория (1,5 часа). Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности на занятиях кружка. 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. Знакомство с лабораторией РобикЛаб.

Практика (0,5 часа). Лабораторная работа «Определение цены деления измерительного прибора».

Тема 2. Физика и времена года: физика осенью.

Теория (1 час). Работа с Программой Power Point по созданию слайдов.

Практика (3 часа). Экскурсия на осеннюю природу. Создание презентации «Физика Осенью». Изготовление модели воздушного змея и других летающих моделей.

Тема 3. Состояние вещества. Вода.

Теория (3 часа). Загадочное вещество – вода. Вода в жизни человека. Три состояния воды. Интересное о воде. Изучение свойств жидкости: Рассматриваем свойства воды. Цвет, запах, вкус, форма, прозрачность. Заполняем таблицу.

Гипотезы происхождения воды на Земле, значение физических и химических свойств воды, строение молекулы воды, объяснение свойств воды в различных агрегатных состояниях. Роль воды в жизни человека. Явление смачивания жидкостью тел. Замерзание воды – уникальное свойство. Помещаем кубики льда в воду и наблюдаем за уровнем воды и процессом таяния льда. Делаем выводы.

Вода растворитель. Опыты на растворимость. Наблюдаем за растворимостью. Делаем выводы.

Практика (3 часа). Решение проблемы очистки воды в домашних и походных условиях, влияние воды на здоровье человека. Изготовление фильтра для воды, используя воронку, ёмкость для воды, песок, ватные диски, краску. Развлекательная игра «Сто тысяч почему?».

Тема 4. Физика и времена года: физика зимой.

Теория (1 час). Физика - наука о природе. Можно ли изучать природу зимой? Снег, лед и метель. Снежинки в воздухе. Снежинки на Земле. Слоистая структура снежных покровов. Режеляция. Лед на Земле. Горный ледник. Движение ледника. Какие бывают метели. Микроструктура низовых метелей. Волны на снегу. Как далеко переносится снег метелью. Пылевые бури и метели: сходство и различия.

Практика (3 часа). Прогулка на зимнюю природу. Создание презентации «Физика зимой». Составление энциклопедии «Физика и зима: снег, лед, и метель». Вечер физики «Физика у новогодней елки».

Тема 5. Состояние вещества. Воздух.

Теория (1,5 часа). Воздух. Свойства воздуха. Изучение свойств воздуха цвет, запах, вкус, форма. Делаем выводы. Что происходит с воздухом при его нагревании. Наблюдаем, как меняются свойства воздуха при его нагревании. На бутылку с горячей водой надеваем шарик и наблюдаем, как он поднимется (выполняется учителем). Замеряем температуру воздуха у пола и у потолка данные записываем в таблицу. Делаем выводы. Какие бывают газы.

Практика (1,5 часа). Экскурсия. Запуск китайских фонариков. Проверяем свойства газа и доказываем, что теплый воздух легче холодного, поэтому китайский фонарик будет подниматься вверх.

Тема 6. Теплота основа жизни.

Теория (4 часа). Что холоднее? Понятие температура и градусник. Примеры различных температур в природе. Шуба греет! Загадки. Как согреться зимой. Жилище эскимосов – иглу. Назначение верхней одежды и принцип многослойности в одежде. Как сохранить тепло? холод? Зачем сковородке деревянная ручка? Испарение. Влажность.

Практика (4 часа). Познавательная прогулка. Измерение температуры воздуха в помещении и на улице. Термос и его устройство. Изготовление самодельного термоса. Вечер «Физика за чашкой чая». Занимательные опыты и вопросы. «Кипение воды в бумажной коробке». Изготовление самодельных приборов. Измерение влажности воздуха в помещении и на улице.

Тема 7. Физика и времена года: физика весной.

Теория (1 час). Физические явления весной. Туман. Туман глазами внимательного наблюдателя. Туман под микроскопом. Насыщенный водяной пар. Возникновение тумана. Туманы испарения и туманы охлаждения. Туман и цвет.

Практика (2 часа). Создание презентации «Физика весной». Развлекательная игра «Сто тысяч почему?»

Тема 8. Физика и времена года: физика летом.

Теория (1 час). Какой месяц лета самый жаркий? Жаркое лето и пчелы. Как и когда правильно срезать цветы? На качелях "дух захватывает". Физические кроссворды и ребусы.

Практика (3 часа). Экскурсия «Физика у водоема». Изготовление самодельных картин «Физика в веселых картинках». Защита творческих работ «Мои шаги в мире науки».

1.4. Планируемые результаты

Обучающиеся должны знать и уметь:

- овладеть первоначальными представлениями о строении вещества (жидкое, твердое, газообразное);
- знать понятие температуры, уметь определять температуру по градуснику, измерять температуру спомощью цифровой лаборатории Робиклаб;
- уметь правильно организовать свое рабочее место;
- уметь проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты;
- обрабатывать результаты, объяснять полученные результаты и делать выводы.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса.

Личностные результаты:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода

Метапредметные результаты:

Регулятивные УУД:

- определять и формулировать цель деятельности с помощью учителя;
- учиться высказывать своё предположение (версию) на основе работы с материалом;
- учиться работать по предложенному учителем плану.

Познавательные УУД:

- делать выводы в результате совместной работы класса и учителя;
- оформлять свои мысли в устной и письменной форме

Коммуникативные УУД:

- слушать и понимать речь других;
- учиться работать в паре, группе; выполнять различные роли (лидера, исполнителя).

Уровень результатов работы по программе:

первый уровень:

- овладение учащимися первоначальными представлениями о строении вещества (жидкое, твердое и газообразное);
- соблюдение простейших правил безопасности при проведении эксперимента, умение правильно организовать свое рабочее место, умение проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты, объяснять полученные результаты и делать выводы;

второй уровень:

- умение и навыки применять полученные знания в повседневной жизни, обеспечение безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- сформировать у учеников опыт подготовки информационных сообщений по заданной теме.

третий уровень:

- сформировать опыт подготовки учебных проектов и их публичной защиты, участия в конкурсных мероприятиях, очных и заочных олимпиадах.

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

№ п/п	Число и месяц	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
		1.Введение	2			
1	05.09	Инструктаж по технике безопасности на занятиях кружка. Физика в современном мире. Лабораторная работа «Определение цены деления измерительного прибора»	1	Беседа, лабораторная работа	Кабинет физики	Отчет о выполнении лабораторной работы
2	12.09	Физический эксперимент и электронные презентации по физике. Компьютеры в физических исследованиях и при изучении физики	1	Беседа	Кабинет физики	Ответы на вопросы
		2.Физика и времена года: физика осенью	4			
3	19.09	Экскурсия на осеннюю природу	1	Экскурсия	д. Лубенцы	Отчет о наблюдениях
4	26.09	Создание презентации «Физика осенью»	1	Семинар-практикум	Кабинет физики	Работа в группах
5	03.10	Создание презентации «Физика осенью»	1	Практическая работа	Кабинет физики	Защита презентаций
6	10.10	Изготовление модели воздушного змея и других летающих моделей	1	Практикум	Кабинет физики	Демонстрации моделей воздушного змея
		3.Состояние вещества. Вода	6			
7	17.10	Загадочное вещество – вода. Вода в жизни человека	1	Беседа	Кабинет физики	Ответы на вопросы
8	24.10	Решение проблемы очистки воды в домашних и походных условиях, влияние воды на здоровье человека	1	Семинар	Кабинет физики	Сообщение «Влияние воды на здоровье человека»
9	07.11	Изготовление фильтра для воды, используя воронку, ёмкость для воды, песок, ватные диски, краску	1	Практическая работа	Кабинет физики	Практическая работа

10	14.11	Вода растворитель. Явление смачивания жидкостью тел	1	Опыт. Наблюдение	Кабинет физики	Отчет о наблюдениях
11	21.11	Замерзание воды – уникальное свойство	1	Опыт. Наблюдение	Кабинет физики	Отчет о наблюдениях
12	28.11	«Сто тысяч почему?»	1	Познавательная-развлекательная игра	Актовый зал	Самостоятельная игровая деятельность
		4. Физика и времена года: физика зимой	4			
13	05.12	Физика - наука о природе. Можно ли изучать природу зимой? Прогулка на зимнюю природу	1	Экскурсия	Д. Лубенцы	Отчет о наблюдениях
14	12.12	Создание презентации «Физика зимой»	1	Практикум	Кабинет физики	Оценивание презентаций
15	19.12	Составление энциклопедии «Физика и зима. Снег, лед, и метель»	1	Практикум	Кабинет физики	Защита творческих работ
16	26.12	Физика у новогодней елки	1	Вечер физики	Кабинет физики	Интерактивные игры и конкурсы
		5. Состояние вещества. Воздух.	3			
17	09.01	Воздух. Свойства воздуха. Что происходит с воздухом при его нагревании	1	Беседа	Кабинет физики	Ответы на вопросы
18	16.01	Экскурсия. Запуск китайских фонариков	1	Экскурсия	Территория школы	Отчет о наблюдениях
19	23.01	Какие бывают газы	1	Беседа	Кабинет физики	Ответы на вопросы
		6. Теплота основа жизни	8			
20	30.01	Что холоднее? Понятие температура и градусник	1	Беседа	Кабинет физики	Творческое задание «История создания градусника»
21	06.02	Примеры различных температур в природе. Познавательная прогулка. Измерение температуры воздуха в помещении и на улице	1	Лабораторная работа	Кабинет физики, территория школы	Лабораторная работа
22	03.02	Шуба греет! Загадки. Как согреться зимой. Жилище эскимосов – иглу. Назначение верхней одежды и принцип многослойности в одежде	1	Беседа	Кабинет физики	Работа в группах

23	20.02	Как сохранить тепло? холод? Зачем сковородке деревянная ручка?	1	Беседа	Кабинет физики	Ответы на вопросы
24	27.02	Термос и его устройство. Изготовление самодельного термоса	1	Практическая работа	Кабинет физики	Изготовление самодельного термоса
25	05.03	Вечер «Физика за чашкой чая». Занимательные опыты и вопросы	1	Вечер физики	Кабинет физики	Интерактивные игры и конкурсы.
26	12.03	«Кипение воды в бумажной коробке». Изготовление самодельных приборов	1	Практическая работа	Кабинет физики	Демонстрация самодельных приборов
27	19.03	Испарение. Влажность. Измерение влажности воздуха в помещении и на улице	1	Лабораторная работа	Кабинет физики, территория школы	Лабораторная работа
		7.Физика и времена года: физика весной	3			
28	02.04	Физические явления весной. Туман. Туман глазами внимательного наблюдателя	1	Беседа	Кабинет физики	Собеседование
29	09.04	Создание презентации «Физика весной»	1		Кабинет физики	Практическая работа
30	16.04	«Сто тысяч почему?»	1	Познавательно-развлекательная игра	Актный зал	Самостоятельная игровая деятельность
		Физика и времена года: физика летом	4			
31	23.04	Какой месяц лета самый жаркий? Жаркое лето и пчелы. Как и когда правильно срезать цветы? На качелях «дух захватывает»	1	Семинар - практикум	Кабинет физики	Ответы на вопросы
32	30.04	Экскурсия «Физика у водоема»	1	Экскурсия	Д. Лубенцы	Отчет о наблюдениях
33	07.05	Изготовление самодельных картин «Физика в веселых картинках»	1	Практическая работа	Кабинет физики	Творческая работа
34	14.05	Защита творческой работы «Мои шаги в мире физики»	1	Конференция	Актный зал	Защита творческой работы

2.2. Условия реализации программы

Изложение теоретических вопросов проводится с максимальным использованием средств наглядности (демонстрационный эксперимент, таблицы, учебные видеофильмы). Рассказ учителя сопровождается цветными иллюстрациями, плакатами. Большинство тем дополняется показом презентаций и видеофильмов.

Для проверки знаний и закрепления пройденного материала проводятся практические занятия с использованием различного дидактического материала.

Организуется непосредственные наблюдения невооруженным глазом.

На занятиях учащиеся получают элементарные навыки с научно популярной и справочной литературой, интернетом.

По завершении отдельного раздела программы проводится массовое мероприятие с целью закрепления пройденного материала и поддержания устойчивого интереса к обучению. Это викторины, конкурсы, интеллектуальные игры.

Материально-техническое обеспечение программы.

Для реализации Программы необходимы следующие условия:

- наличие учебного помещения со столами и стульями, доской, техническим оборудованием для демонстрации наглядного материала, видео- и аудиоматериалов;
- учебное помещение должно быть приспособлено для проведения физических опытов и экспериментов, в том числе и длительного характера;
- наличие наглядного и дидактического материала (таблицы, схемы и другое);
- наличие технических и лабораторных средств: инженерный калькулятор, электронные и аптечные весы, рулетка, секундомер, термометр, барометр, психрометр, лаборатория Робиклаб, химическая посуда (пипетки, пробирки, колбы, чашки), средства индивидуальной защиты;
- наличие методической библиотеки;
- наличие компьютера, интерактивных компьютерных программ, скоростного доступа в Интернет, для осуществления подборки информации и литературы по темам выполняемых исследований.

Практическая часть Программы реализуется с использованием различных приборов и инструментов: весы, термометры, пластина из оргстекла, лабораторная посуда, микроскоп, средства индивидуальной защиты.

Методические материалы

Педагогические технологии - ИКТ, 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, парная и групповая.

Формы проведения занятий кружка: беседа, практикум, практическая работа, лабораторная работа, вечер физики, игра, защита проекта.

Информационное обеспечение:

1. Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии <http://www.gomulina.orc.ru>
2. 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>

3. Кампус <http://www.phys-campus.bspu.secna.ru/>

4. 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/>

5. 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>

6. Методика физики <http://methodist.i1.ru/>

7. Образовательный портал (имеется раздел «Информационные технологии в школе») <http://www.uroki.ru/>

8. 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/>

9. Сайт кафедры методики преподавания физики МПУ <http://www.mpf.da.ru/>

10. Электронные образовательные ресурсы из единой коллекции цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>

11. Электронные образовательные ресурсы каталога Федерального центра информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru/>

Кадровое обеспечение для эффективности реализации данной программы дополнительного образования "Занимательная физика" осуществляет учитель физики.

2.3. Формы аттестации

Формы аттестации разрабатываются и обосновываются для определения результативности освоения программы. Призваны отражать достижения цели и задач программы. Перечисляются согласно учебному плану и учебно-тематическому плану.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: аналитическая справка, готовая работа, журнал посещаемости, методическая разработка, визуальная оценка, отчеты - доклады, практические и лабораторные работы, защита творческих работ, выступления на конференции.

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

Способы оценивания уровня достижений учащихся: тестовые задания, отчеты-наблюдения, выставка работ воспитанников, интерактивные игры и конкурсы, защита проектной работы.

Механизм оценки результатов. В структуре программы выделяются два основных компонента - теоретический и практический. Практический включает в себя отработку практических навыков, необходимых для реализации исследования, и собственно выполнение проектной или исследовательской работы. В связи с этим механизм оценки получаемых

результатов может быть различным.

Текущий контроль за усвоением теоретического материала носит характер опроса. Текущий контроль освоения практической части программы осуществляется в процессе выполнения практических и лабораторных работ.

Формой **итогового контроля**, в данном случае, является участие обучающегося в конференции, представление и защита проектно-исследовательской работы.

2.4. Оценочные материалы

Этапы педагогической диагностики.

Результаты образовательной деятельности отслеживаются путем проведения прогностической, текущей и итоговой диагностики обучающихся. В начале учебного года рекомендуется составить календарный план по диагностике на весь учебный год.

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

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;
- тестирование;
- наблюдение;
- анкетирование.

Текущая (промежуточная) диагностика (проводится в конце года, чаще 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:

- творческие задания;
- контрольные задания;
- тестирование;
- выставка работ.

Основные методы педагогической диагностики

Важным профессиональным качеством педагога является умелое использование разнообразных диагностических методов личностного роста обучающегося. Эти методы могут быть **прямыми** и **косвенными**: к прямым методам относится опрос учащихся путем

анкетирования, индивидуальная беседа, тесты и т.д.; к косвенным методам относится наблюдение.

Основные методы педагогической диагностики:

1. Анкетирование. Анкета как метод педагогической диагностики широко применяется при изучении и оценки результатов образовательного процесса. Для составления анкеты надо знать возрастные особенности обучающихся, их субъективный опыт. Иногда проводится анонимное анкетирование, где учащиеся убеждены, что авторство каждого не будет установлено, за любой ответ не придется отвечать. Это направлено на получение более объективных данных с помощью анкет.

2. Индивидуальная беседа. Индивидуальная беседа с обучающимся предполагает прямые или косвенные вопросы о мотивах, смысле, цели учения. Лучше, если беседа проводится в профилактических целях, а не после выявления неблагополучия в мотивации. Умело проведенная обучающая беседа с элементами проблемного изложения обладает большой диагностической ценностью. Для её усиления необходимо заранее заложить в структуру беседы комплексы диагностических заданий и вопросов, продумать формы и средства фиксации, обработки и анализа ответов обучающихся.

3. Тесты. Тест - краткое стандартизированное испытание, в результате которого делается попытка оценить тот или иной процесс. Сам термин “тест” происходит от английского test - испытание, проверка, проба, мерило, критерий, опыт. Тестирование – наиболее подходящая измерительная технология – самая эффективная в ситуациях массового оценивания достижений. Существует три этапа тестирования:

- выбор теста;
- его проведение;
- подсчет баллов с последующей интерпретацией результатов.

План создания тестов:

- определение набора знаний и умений, которые необходимо проверить с помощью теста;
- экспериментальная проверка теста.

Составляя тест, необходимо определиться в форме представления задания и вариантов ответа.

Тесты должны быть:

- относительно краткосрочными, т.е. не требовать больших затрат времени;
- однозначными, т.е. не допускать произвольного толкования тестового задания;
- стандартными, т.е. пригодными для широкого практического использования.

4. Наблюдение. Наблюдение как метод педагогической диагностики необходимо для сбора фактов в естественной обстановке. Научно обоснованное наблюдение отличается от обычной фиксации фактов:

- оно сочетается с воздействием на обучающегося, с его воспитанием (фиксируется прежде всего реакция обучающегося на различные воспитательные влияния);
- наблюдение осуществляется в определённой системе с учетом ведущей педагогической задачи;
- в фиксации фактов нужна система, определенная последовательность в течение длительного срока, поскольку разовые наблюдения могут оказаться случайными, не отражающими истинный уровень воспитанности студента;
- наблюдение не должно быть субъективным, исследователь обязан фиксировать все факты, а не те, которые его устраивают.

Образовательная деятельность в системе дополнительного образования предполагает не только обучение обучающихся определенным знаниям, умениям и навыкам, но и развитие многообразных личностных качеств обучающихся. Поэтому её результаты целесообразно оценить **по двум группам показателей:**

1. Личностные достижения (выражающие изменения личностных качеств обучающегося под влиянием занятий в данном объединении, кружке, секции)

2. **учебные достижения** (фиксирующие знания, умения и навыки, приобретенные в процессе освоения программы дополнительного образования).

Формы представления результатов диагностики

Цветопись – самая распространенная форма, рекомендуемая психологами, при работе с обучающимися.

Табель развития. Чаще всего используется для информирования родителей и включает следующие разделы: число пропущенных занятий, прилежность в выполнении заданий, успевание или отставание, недостатки обучающегося, требующие особого внимания.

Диаграмма и график успеваемости. На основании данных диагностики выстраивается график, диаграмма, изображающая при помощи кривых и столбиков количественные показатели состояния чего-нибудь. Каждый столбик имитирует влияние отдельного фактора, сила (интенсивность) действия которого в данный момент отмечается точкой. Интенсивность влияния можно оценить в процентах (100% - максимальный показатель), при помощи пяти или даже трехбалльной шкалы – низкая, средняя, высокая.

Круговая диагностическая карта. Хорошую информативность обеспечивает круговая диагностическая карта. Это круг, разделенный радиусами на столько частей, сколько диагностируемых параметров. На радиусах откладываются критерии оценки – минимальная (низкий уровень) в центре, максимальная (высокий уровень) на дуге окружности. Круглый, приятный глазу профиль сигнализирует – все в порядке. Количество диагностируемых факторов обуславливаются потребностями и возможностями.

Условия проведения диагностики

Успешное проведение диагностики возможно при выполнении следующих условий:

1. Четко определить цель диагностики.
2. В соответствии с целью определить объекты диагностики.
3. В соответствии с выделенными объектами подобрать систему конкретных методик.
4. Определить условия их использования применительно к конкретному случаю. Как правило, диагностика должна проводиться в естественных условиях учебно-воспитательного процесса.
5. Выделить направления анализа получаемых данных.
6. Изучать развитие всех обучающихся без исключения (желательно).
7. Проводить диагностику систематически по каждому из параметров развития обучающихся (в случае невозможности проведения диагностики какого-либо обучающегося, например, из-за болезни или по другим причинам, провести ее в самое ближайшее время в максимально приближенных условиях, ни в коем случае не пропуская).
8. Исследовать каждого обучающегося на протяжении всех лет его обучения (желательно).
9. Изучать личность учащегося комплексно, то есть охватывать все основные стороны развития обучающихся.
10. Определить реальные достижения обучающегося с учетом его возраста, генетической предрасположенности, условий жизни и особенностей воспитания.
11. Учесть, что результаты диагностики и возможности студента могут не совпадать с диагностической нормой. Различные методики - лишь предварительная ориентировка в уровне развития.
12. Оценивать результаты диагностики того или иного обучающегося путем их сопоставления с результатами предыдущих диагностических проверок того же учащегося, отслеживая характер и величину его продвижения в развитии. Оценивать усилия самого обучающегося в учебной деятельности и самовоспитании.
13. У обучающихся, выявленных к отставанию, опережению в развитии или соответствию своему возрасту по тем или иным параметрам, определить индивидуальные особенности и наметить оптимальные условия для развития каждого.
14. В ходе диагностики выявлять не только актуальный уровень развития той или иной индивидуальной особенности, но и учитывать возможную “зону ближайшего развития”.
15. Корректировать недостатки, опираясь на достоинства обучающегося.

Основные правила проведения диагностики

Необходимо установить контакт между педагогом и обучающимися. Доверительная атмосфера, доброжелательное отношение, внимание, подлинная заинтересованность обеспечивают взаимопонимание.

Обследование проводится 15 - 30 минут (в зависимости от возраста и задач исследования). Испытуемые должны быть поставлены в одинаковые условия.

Следует принимать обучающегося таким, какой он есть. Не оценивать его, не комментировать его ответы, не выражать недоумения, радости или порицания.

Необходимо хорошо продумать диагностическое обследование, точно запомнить инструкцию, подготовить наглядный материал (если он необходим), продумать его расположение, подготовить протоколы-бланки.

Результаты обследования должны обязательно фиксироваться.

Завершается диагностика тщательным анализом результатов обследования, который позволит выстроить эффективную программу образовательного процесса.

Критерии и показатели формирования учебно-познавательной компетентности

Критерии	Показатели
Достижение заданного качества образования	<ul style="list-style-type: none">• познавательные умения (умения проводить наблюдения, ставить физический эксперимент и др.);• практические умения (измерять, вычислять, строить и анализировать графики, пользоваться лабораторными принадлежностями и др.);• организационно-оценочные умения (ставить цель, организовывать планирование, анализ, рефлекссию, самооценку своей и чужой учебно-познавательной деятельности, выступать письменно и устно о ее результатах и др.);• учебно-логические умения (умение сравнивать, анализировать, обобщать и систематизировать, доказывать опровергать, делать выбор и др.);• понимание учеником сущности метода научного познания (например, умение предложить гипотезу, объясняющую наблюдение и привести вариант проверки этой гипотезы)
Самостоятельная познавательная деятельность учащихся	<ul style="list-style-type: none">• умение самостоятельно получать знания из различных источников информации;• умение выделять главное из потока информации;• навыки самостоятельной проектной и исследовательской деятельности
Личностные достижения учащихся	<ul style="list-style-type: none">• готовность к самообразованию;• потребность учащихся в достижении успеха в познавательной деятельности, в саморазвитии и самореализации в жизни;• самоопределение учащихся в профессиональной деятельности;• рост творческих достижений (участие в конкурсах, олимпиадах и т.д.);• уровень сформированности критического мышления;• уровень развития креативности личности;• развитие интеллектуально-логических способностей учащихся (умение предложить несколько способов решения задачи)

Диагностика адаптационного периода: методика «Цветопись настроения» поможет проследить эффективность адаптационного периода, диагностировать эмоциональное состояние ребенка.

Основа методики цветодиагностики – существующая связь между выбором человеком цвета и его эмоциональным состоянием. Каждый цвет спектра является условным знаком определенного состояния настроения (по Люшеру):

- Синий – символизирует спокойствие, удовлетворенность.
- Зеленый – чувство уверенности, настойчивости, уравновешенности.
- Красный – возбуждение, стремление к успеху, может быть агрессивность.
- Желтый – веселость, активность, стремление к общению, раскованность.
- Фиолетовый – тревожность, напряженность.
- Коричневый – стресс.
- Черный – полный упадок, уныние, переживание страха.

Руководителю необходимо подготовить полоски бумаги указанных выше цветов. Детям дается следующая инструкция: «Посмотрите внимательно на цветные полоски и выберите ту, которая похожа на ваше настроение в данное время». Проследить динамику настроения руководитель кружка сможет если будет проводить эту методику в начале занятия и в конце. Можно заполнять карту настроения, приклеивая цветные полоски напротив имени ребенка. Для детей это может стать своеобразным ритуалом.

2.5. Методические материалы

Программа предполагает различные формы занятий и их методического обеспечения.

Теоретические занятия проходят в виде лекций, на которых подача материала изучаемой темы осуществляется учителем. На семинаре обсуждаются и закрепляются основные положения тем. Эта форма занятий проводится с привлечением наглядного материала, таблиц, карт, схем, фотографий. По ряду тем используется видео и аудиоматериал, презентации. Семинарские занятия могут содержать дискуссионную форму, в ходе которой обучающиеся учатся формулировать, аргументировать и отстаивать свою точку зрения.

Практическая часть Программы носит характер лабораторных работ, проведение демонстрационных опытов и экспериментов для всех обучающихся, выполнение индивидуального исследования по общему плану.

Экскурсионные занятия проводятся с целью закрепления теоретического материала и его визуализации. Экскурсии позволяют расширять, углублять знания обучающихся. Во время ряда экскурсий осуществляется сбор фактического материала по темам Программы и индивидуальных исследований.

Учебно-исследовательские работы выполняются обучающимися как в течение учебного года, так и во время летних каникул. Летние исследования являются частью темы, которую разрабатывает обучающийся в течение учебного года.

Итоговое занятие проходит в форме мини-конференции, на которой показываются знания, умения и навыки, приобретенные обучающимися в ходе проведения исследовательских проектов.

Дидактическое оснащение Программы: использование видеофильмов из серии «Почемучка», «Наука детям», «Мизякадизяка», «Простая наука», «Физика в опытах и экспериментах», мультфильмы «Как измерить удава», «Коля, Оля и Архимед», «Фиксики».

2.6. Список литературы

1. Асламазов А.Г., Варламов А.А. Удивительная физика. М.-Добросвет, 2012.
2. Белько Е. Веселые научные опыты / Е. Белько. - ООО «Питер Пресс», 2015
<https://avidreaders.ru/read-book/veselye-nauchnye-opyty-dlya-detey-30.html>
3. Ванклив Дж. Занимательные опыты по физике.-М.:АСТ: Астрель, 2008г.
4. Гальперштейн. Л. Забавная физика. - М.: Детская литература, 1994.
5. Горев Л.А. Занимательные опыты по физике/ Кн. для учителя Л.А. Горев.
– 2-е перераб. – М.: Просвещение, 1985. – 184 с.
6. Гуревич А.Е., Исаев Д.А., Понтак Л.С. Физика, химия. 5-6 класс – Изд. «Дрофа», 2011 Земля и Солнечная система/ Серия «Игра «Забавы в картинках» – Издательство «Весна-дизайн», 2014
7. Майоров А.Н. Физика для любознательных, или о чем не узнаешь на уроке. Ярославль: Академия развития, 1999.
8. Перельман. Я. И. Занимательная физика. – Д.: ВАП. 1994.
9. Рабиза Ф.Б. Опыты без приборов. - М.: Детская литература, 1998
<http://padaread.com/?book=24696&pg=2>
10. Саан Ван А. 365 экспериментов на каждый день.- М.: Лаборатория знаний, 2019
<https://avidreaders.ru/read-book/365-eksperimentov-na-kazhdyy-den.html>