Муниципальное бюджетное образовательное учреждение

«Шлиссельбургская средняя общеобразовательная школа №1

с углубленным изучением отдельных предметов»

«Согласована»

Зам. Директора по ВР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«Утверждена»

Директор школы

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ПРОГРАММА

ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

**«Неизвестная физика»**

ТОЧКА РОСТА

Составитель:

Учитель физики: Балмачеев И.В.

Возраст 7 кл.

Срок реализации программы: 1 год

г. Шлиссельбург

2024

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Программа по курсу «Неизвестная физика» составлена для обучающихся 7 классов общеобразовательной школы, с углубленным изучением предметов физико-математического и технологического циклов, с учетом специфики образовательной организации и контингента обучающихся. Основными нормативными документами, на которые опирается данная программа являются:

* **Федеральный Закон** от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации
* Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 189 «Об утверждении **СанПиН** 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»;
* Федеральный государственный образовательный **стандарт основного общего образования**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (далее – ФГОС основного общего образования)
* **Приказ Министерства образования** и науки Российской Федерации от 30.08.2013 г. № 1015 (ред. Приказов Минобрнауки России от 13.12.2013г. № 1342, от 28.05.2014 г. № 598, от 17.07.2015 г. № 734) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования».
* **Методические рекомендации** по уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе в **части проектной деятельности**. Письмо департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Минобрнауки России от 18.09.2017г. №09-1672.
* **Образовательные программы** общего образования МБОУ «ШСОШ№1»
* **Устава МБОУ «ШСОШ№1»**

**1. Общая характеристика курса**

В Концепции духовно-нравственного воспитания российских школьников представлен современный национальный воспитательный идеал: высоконравственный, творческий, компетентный гражданин России.

При составлении программы использованы методические пособия:

1. Григорьев Д.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя / Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. - М.: Просвещение, 2010. – 223 с. (Стандарты второго поколения).
2. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действий к мысли. Система знаний: пособие для учителя / под ред. А.Г. Асмолова. - М.: Просвещение, 2010. – 159 с. (Стандарты второго поколения).
3. Фундаментальное ядро содержания общего образования / под ред. В.В. Козлова, А.М. Кондакова. – 2-е изд. - М.: Просвещение, 2010. – 59 с. (Стандарты второго поколения).

**Новизна программы**

Программа внеурочной деятельности ««Неизвестная физика»» предназначена для обучающихся 7 классов и направлена на формирование:

* методологических качеств обучающихся (умение ставить цель и организовывать ее достижение);
* творческих качеств (гибкость ума, критичность мышления, наличие своего мнения);
* коммуникабельных качеств (умение взаимодействовать с другими людьми, объектами окружающего мира и воспринимать информацию).

В ходе решения системы физических задач, подготовки проектов обучающиеся приобретают компетенции, которые базируются на опыте практической деятельности. У обучающихся будут сформированы следующие способности:

* рефлексировать (видеть проблему, анализировать сделанное: почему получилось/не получилось, видеть трудности, ошибки);
* целеполагать (ставить и удерживать цель);
* проявлять инициативу при поиске способа решения задачи;
* проявлять коммуникативные навыки (взаимодействовать при решении задачи, отстаивать свою позицию, принимать или аргументированно отклонять точку зрения других).

**Актуальность данной программы** обусловлена ее методологической значимостью – развитие у обучающихся мотивации к расширению изучения физики. Физика, как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения.

Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов обучающихся, в процессе изучения физики основное внимание уделяется не передаче суммы готовых знаний, а решению более сложных, открытых, экспериментальных и изобретательских задач, требующими от обучающихся самостоятельной деятельности.

Необходимым условием реализации данной программы является стремление развить у обучающихся умение самостоятельно работать, ИКТ-компетенции, а также совершенствовать навыки планирования деятельности, постановки цели и задач, отстаивания собственной позиции по определенному вопросу.

**Целью данной программы** является создание:

* мотивационной основы для осознанного представления обучающихся о предметах физико-математического и технологического циклов;
* условий для развития интереса к расширению изучения физики и проведению физического эксперимента;
* предпосылок для раскрытия обучающимися в ходе проектной деятельности своего творческого потенциала;
* условий для организации внутригруппового взаимодействия и взаимообучения.

**Задачи программы** состоят в организации образовательного процесса таким образом, чтобы обучающиеся получили возможность:

* приобрести навыки планирования физического эксперимента в соответствии с поставленной задачей;
* научиться выбирать рациональный метод решения поставленной задачи, выполнять эксперимент и обрабатывать его результаты, критически оценивать полученную информацию;
* выработать и развить такие компетентности как целеполагание, планирование деятельности, поиск информации, рефлексия и самоанализ, презентация;
* развитие навыка самоорганизации, самоконтроля, самооценки, взаимооценки;
* сформировать организаторские, управленческие, коммуникативные, презентационные умения и навыки.

Принципы, которые решают современные образовательные задачи с учётом запросов будущего:

1. Принцип деятельности включает обучающегося в учебно-познавательную деятельность. Самообучение называют деятельностным подходом.

2. Принцип целостного представления о мире в деятельностном подходе тесно связан с дидактическим принципом научности, но глубже по отношению к традиционной системе. Речь идёт и о личностном отношении обучающихся к полученным знаниям и умении применять их в своей практической деятельности.

3. Принцип непрерывности означает преемственность между всеми ступенями обучения на уровне методологии, содержания и методики.

4. Принцип минимакса заключается в том, что учитель должен предложить обучающемуся содержание образования по максимальному уровню, а обучающийся обязан усвоить это содержание по минимальному уровню. Следует отметить, что минимакс, в данном случае, определяется направлением (специализацией) обучающихся.

5. Принцип психологической комфортности предполагает снятие по возможности всех стрессообразующих факторов учебного процесса, создание в классе и на занятии такой атмосферы, которая расковывает обучающихся, и, в которой они чувствуют себя уверенно. У обучающихся не должно быть никакого страха перед учителем, не должно быть подавления личности ребёнка.

6. Принцип вариативности предполагает развитие у обучающихся вариативного мышления, т. е. понимания возможности различных вариантов решения задачи и умения осуществлять систематический перебор вариантов. Этот принцип снимает страх перед ошибкой, учит воспринимать неудачу не как трагедию, а как сигнал для её исправления.

7. Принцип творчества (креативности) предполагает максимальную ориентацию на творческое начало в учебной деятельности обучающегося, приобретение ими собственного опыта творческой деятельности.

8. Принцип системности. Развитие ребёнка - процесс, в котором взаимосвязаны и взаимозависимы все компоненты. Нельзя развивать лишь одну функцию. Необходима системная работа по развитию ребёнка.

9. Принцип соответствия возрастным и индивидуальным особенностям обучающегося.

 10. Принцип индивидуализации темпа работы обучающегося.

**2. Описание места курса в учебном плане**

Программа «Неизвестная физика» составлена как программа внеурочной деятельности по общеинтеллектуальному направлению.

Форма организации: занятия проводятся 1 раз в неделю по 45 минут каждое. Занятия проходят в аудитории, с возможностью выхода на школьную территорию. Отдельные занятия могут проходить в библиотеке города, в музее, с выездом на территории предприятий, в учебных центрах, других школах, в том числе в виде экскурсий, фестивалей, лекций, семинаров, конкурсов и иных мероприятий разного уровня. В процессе реализации программы, обучающиеся могут планировать и реализовывать проектную деятельность по направлениям «физика», «математика».

Межпредметные связи: математика, химия, астрономия, черчение.

Всего на освоение программы отводится 34 ч в 7-м классе.

Срок реализации программы: 1 год.

**3. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса**

**Личностными результатами** изучения предмета «Неизвестная физика» являются следующие умения:

* осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;
* постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение;
* вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт;
* учиться признавать противоречивость и незавершённость своих взглядов на мир, возможность их изменения;
* учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков;
* осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам;
* использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования;
* приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям;
* оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;
* учиться выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение своего здоровья, а также близких людей и окружающих;
* оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы. Формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды.

*Средством развития* личностных результатов служит учебный материал и, прежде всего, продуктивные задания учебника, нацеленные на:

* формирование основ научного мировоззрения и физического мышления;
* воспитание убежденности в возможности диалектического познания природы;
* развитие интеллектуальных и творческих способностей.

**Метапредметными** **результатами** изучения курса «Неизвестная физика» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

***Регулятивные УУД:***

* самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности;
* выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели;
* составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;
* работая по предложенному и (или) самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными средствами и дополнительные: справочная литература, физические приборы, компьютер;
* планировать свою индивидуальную образовательную траекторию;
* работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства;
* самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
* уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности;
* давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

*Средством формирования* регулятивных УУД служит соблюдение технологии проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

***Познавательные УУД:***

* анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия;
* строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
* представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков;
* преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации;
* использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приемы слушания;
* самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать правила информационной безопасности;
* уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче программно-аппаратные средства и сервисы.

*Средством формирования* познавательных УУД служит учебный материал и прежде всего продуктивные задания учебника, нацеленные на:

* проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов;
* воспитание убеждённости в возможности диалектического познания природы;
* применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни.

***Коммуникативные УУД:***

* отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;
* в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
* учиться критично относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
* различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории;
* уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

*Средством формирования* коммуникативных УУД служит соблюдение технологии проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и организация работы в малых группах, а также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

**Предметными результатами** изучения предмета «Неизвестная физика» являются следующие умения:

*1. Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления****:***

* различать экспериментальный и теоретический способ познания природы;
* характеризовать механическое движение, взаимодействия и механические силы, понимать атомно-молекулярное строение вещества и трёх его состояний, понимать действие сил, работу сил, формулировать основополагающие законы нашего мира;
* знать основные алгоритмы решения задач, а также причины и принципы их возникновения;
* разделять скалярные и векторные физические величины, уметь графически представлять расчётную и экспериментальную информацию;

*2. Проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов:*

* оценивать абсолютную погрешность измерения, применять метод рядов;
* проводить измерение силы тяжести, силы упругости, силы трения, работы и мощности; исследовать зависимость давления столба жидкости от плотности жидкости и высоты столба жидкости, наблюдать и определять действия выталкивающей силы.

*3. Диалектический метод познания природы:*

* обосновывать взаимосвязь характера теплового движения частиц вещества и свойств вещества.

*4. Развитие интеллектуальных и творческих способностей:*

* разрешать учебную проблему при введении понятия скорости, плотности вещества, анализе причин возникновения силы упругости и силы трения, опытов, подтверждающих закон Паскаля, существование выталкивающей силы, определении работы, мощности, энергии;
* собирать простейшие установки для проведения наблюдений и экспериментов в домашних условиях, градуировать измерительные приборы, находить способы определять физические величины, недоступные прямым измерениям.

*5. Применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни****:***

* определять цену деления измерительного прибора;
* измерять массу и объём тела, температуру тела, плотность твёрдых тел и жидкостей;
* на практике применять зависимость быстроты процесса диффузии от температуры вещества, условие плавания тел.

 Программа предусматривает формирование у обучающихся следующих общих учебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций:

|  |
| --- |
| *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.
 |

**4. Требования к уровню подготовки**

*В результате изучения курса обучающийся должен*

***знать/понимать:***

* о многообразии тел, веществ и явлений природы и их простейших классификациях; отдельных методах изучения природы;
* факторы здорового образа жизни, экологические проблемы своей местности и пути их решения.

***уметь:***

* приводить примеры физических явлений, превращения веществ;
* описывать личные наблюдения или опыты, различать в них цель (гипотезу), условия проведения и полученные результаты;
* сравнивать природные объекты не менее чем по 3-4 признакам;
* описывать по предложенному плану внешний вид изученных тел и веществ;
* использовать дополнительные источники для выполнения учебной задачи;
* находить значение указанных терминов в справочной литературе;
* кратко пересказывать учебный текст естественнонаучного характера; отвечать на вопросы по его содержанию; выделять его главную мысль;
* использовать естественнонаучную лексику в самостоятельно подготовленных устных сообщениях (на 2-3 минуты);
* пользоваться приборами для измерения изученных физических величин;
* следовать правилам безопасности при проведении практических работ.

***использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:***

* измерение роста, температуры и массы тела, сравнения показателей своего развития с возрастными нормами.

**5. Система оценки освоения программы**

Виды деятельности:

* творческие работы;
* задания на смекалку;
* кроссворды;
* логические задачи;
* наблюдения явлений и процессов;
* эксперименты и решение экспериментальных задач;
* решение нестандартных задач;
* практические работы.

Форма деятельности учащихся: фронтальная, индивидуальная и групповая.

При оценивании достижений планируемых результатов используются следующие формы, методы и виды оценки:

* проекты, практические и творческие работы;
* тестирование;
* портфолио обучающегося.

При оценивании достижений планируемых результатов используются следующие формы, методы и виды оценки:

* проекты, практические и творческие работы;
* самооценка ученика по принятым формам (лист с вопросами по саморефлексии);
* результаты достижений учеников с оформлением на стенде, в виде устного обращения или индивидуального листа оценки;
* использование метода малых групп допускает рейтинговую оценку работы обучающихся по двум направлениям (оценка продуктов презентации работы группы по завершению модуля и оценка вклада в общий продукт каждого участника группы в отдельности).

Обучающимся, успешно освоившим курс «Неизвестная физика» выставляется «зачет» по итогам обучения.

**6. Содержание курса**

7 класс (34 ч, 1 ч в неделю)

Фундаментальная наука (3 часа)

Методы изучения природы: наблюдение, эксперимент, моделирование. Тела и вещества. Описание явлений природы в литературе и искусстве. Микро, макро и мега миры. Пути развития современной физики. Теоретическая и экспериментальная физика. Физика в технике. Техника безопасности при работе в лаборатории

Практические работы:

1. «Вычисления по формулам площади и объема»

Основы молекулярной физики (6 часов)

Доказательство теплового движения молекул. Проявления диффузии в повседневной жизни. Смеси веществ, растворы и сплавы. Вычисления по формулам объема прямоугольного параллелепипеда, куба и шара. Вычисления толщины и площади тонких покрытий. Аддитивность физических величин. Средняя плотность. Вычисления состава раствора или сплава по его средней плотности.

Практические работы:

1. «Изучение факторов, влияющих на диффузию»
2. «Вычисление и измерение полости физического тела»

Основы кинематики (8 часов)

Система отсчета, система координат. Графики движения. Движение с начальными условиями. Вычисления скорости и пути по графикам движения. Изображения движения двух тел в одной системе координат. Вычисление места и времени встречи двух тел. Движение одного тела относительно другого. Задачи на вычисление инерции разлетающихся тел. Вычисление силы трения скольжения. Равнодействующая сил, действующих под прямым углом друг к другу.

Практические работы:

4. «Построение графиков равномерного и равноускоренного движения»

Механические процессы (6 часов)

Решение задач на работу сил и на работу, совершаемую против сил. Вычисление мощности механических устройств и их КПД. «Золотое правило» механики. «Черный ящик» в системах простых механизмов. Закон сохранения механической энергии. Расчет потенциальной и кинетической энергии тела. Задачи на превращение одного вида механической энергии в другой.

Практические работы:

5. «Определение центра тяжести произвольной фигуры»

Основы гидростатики (11 часов)

Решение задач на гидростатическое давление жидкостей в различных условиях. Равновесие в сообщающихся сосудах с разными жидкостями. Гидравлические устройства и механизмы. Работа гидравлического пресса. Принцип работы поршневого жидкостного насоса. Барометры. Манометр и его применение. Условие плавания тел. Расчет погруженной части тела плавающих тел. Расчет работы по подъему груза, с учетом выталкивающей силы.

Практические работы:

6. «Конструирование фонтана»

**7. Тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Тема | Время (ч) |
| Теория | Практика |
| 1 | Фундаментальная наука | 2 | 1 |
| 2 | Основы молекулярной физики | 2 | 4 |
| 3 | Основы кинематики | 3 | 5 |
| 4 | Механические процессы | 1 | 5 |
| 5 | Основы гидростатики | 2 | 9 |
| Итого | 10 | 24 |

**8. Литература**

Основная литература:

1. Физика. 7 класс. Учебник (автор А. В. Перышкин) М.: Дрофа.2014

2. Физика. Тесты. 7 класс (автор А.В. Чеботарева.) М.: Издательство «Экзамен»,2015

3. Физика. Контрольные и самостоятельные работы (О.И. Громцева.) М.: Издательство «Экзамен»,2013

4. Сборник задач по физике. 7-8классы (автор В.И.Лукашик.) М. Просвещение,1994

5. Сборник задач по физике 7-9 классы (авторы В.И. Лукашик, Е.В. Иванова.) М. Просвещение,2004

Дополнительная литература:

6. А.В. Леонтович, И.А. Смирнов, А.С. Савичев: Проектная мастерская. 5-9 классы: учебное пособие. – М.: Просвещение, 2019 – 112 с.

7. Лукашик В.И. Сборник задач по физике. 7-9 классы.– М.: Просвещение, 2012

8. Научные эксперименты дома. Энциклопедия для детей/ пер.с нем. П.Лемени - Македона. - М.: Эксмо, 2011.-192 с.

9. Большая книга экспериментов для школьников/под ред. Антонеллы Мей Яни; пер.с ит Э.И. Мотылёвой.- М.: ЗАО “РОСМЭН-ПРЕСС”, 2011. - 264 с.

10. Энциклопедия «Астрономия». - М.: Аванта+.

11. Остер Г. Физика. - М.: Росмэн, 1997.

12. Перельман Л.И. Занимательная физика. Ч. 1,2. - М.: Наука,1972.

13. Тульчинский М. Е. Качественные задачи по физике. 6-7 классы. - М.: Просвещение, 1976.

14. Смирнов А.П., Захаров О.В. Весёлый бал и вдумчивый урок: Физические задачи с лирическими условиями. - М.: Кругозор, 1994.

15. Леонович А.А. Физический калейдоскоп. - М.: Бюро Кван­тум, 1994. ­