**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Дополнительное образование**

**«Физика в задачах и экспериментах»**

**7,8 класс**

Реализация программы обеспечивается нормативными документами:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020).

2. Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16)

3. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утв. Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».

4. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (ред. от 16.06.2019) (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. № 544н, с изменениями, внесёнными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25.12.2014 № 1115н и от 5.08.2016 г. № 422н).

5. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6)

6. Методические рекомендации по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций (утв. распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12.01.2021 № Р-4).

Дополнительное образование является составной частью образовательного процесса и одной из форм организации

Рабочая программа занятий дополнительного образования по физике «Физика в задачах и экспериментах» предназначена для организации внеурочной деятельности обучающихся 7-8 классов

• Направленность программы – естественнонаучная

Реализация рабочей программы занятий кружка по физике «Физика в задачах и экспериментах» способствует общеинтеллектуальному направлению развитию личности обучающихся 7-8-х классов.

Реализация программы кружка «Физика в задачах и экспериментах» предполагает индивидуальную и групповую работу обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценку полученных результатов, изготовление пособий и моделей. Программа предусматривает не только обучающие и развивающие цели, её реализация способствует воспитанию творческой личности с активной жизненной позицией. Высоких результатов могут достичь в данном случае не только ученики с хорошей школьной успеваемостью, но и все целеустремлённые активные ребята, уже сделавшие свой профессиональный выбор.

Предлагаемая программа внеурочной деятельности в 7- 8 классах рассчитана на 2 года

обучения: в 7 классе – 34 часов; в 8 классе – 34 часов, всего (68 часов).

Раздел 1. Планируемые результаты освоения курса

Достижение планируемых результатов в основной школе происходит в комплексе

использования четырёх междисциплинарных учебных программ («Формирование

универсальных учебных действий», «Формирование ИКТ-компетентности обучающихся»,

Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности», «Основы смыслового

чтения и работы с текстом») и учебных программ по всем предметам, в том числе по физике.

После изучения программы внеурочной деятельности «Физика в задачах и

экспериментах» обучающиеся:

• систематизируют теоретические знания и умения по решению стандартных,

нестандартных, технических и олимпиадных задач различными методами;

• выработают индивидуальный стиль решения физических задач.

• совершенствуют умения на практике пользоваться приборами, проводить

измерения физических величин (определять цену деления, снимать показания,

соблюдать правила техники безопасности);

• научатся пользоваться приборами, с которыми не сталкиваются на уроках физики

в основной школе;

• разработают и сконструируют приборы и модели для последующей работы в

кабинете физики.

• совершенствуют навыки письменной и устной речи в процессе написания

исследовательских работ, инструкций к выполненным моделям и приборам, при

выступлениях на научно – практических конференциях различных уровней.

• определят дальнейшее направление развития своих способностей, сферу научных

интересов, определятся с выбором дальнейшего образовательного маршрута,

дальнейшего профиля обучения в старшей школе.

Личностные результаты:

У обучающегося будут сформированы:

- положительное эмоциональное отношение к окружающей природе и самому себе

как части природы

Обучающийся получит возможность для формирования:

- познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей

учащихся;

- умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, доказывать

собственную точку зрения;

- самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений.

Метапредметными результаты:

регулятивные УУД:

Обучающийся научится:

ставить цель с помощью учителя; планировать решение учебной задачи с помощью учителя; определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей составлять алгоритм их выполнения;

обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных

 познавательных задач; определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;

составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);

определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и

находить средства для их устранения;

- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;

- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;

- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и

находить средства для их устранения;

- осуществлять контроль деятельности («что сделано», «чему я научился»);

- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры

этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;

Обучающиеся получат возможность:

- планировать самостоятельную учебную деятельность;

- ставить учебные цели;

- овладеть умениями саморегуляции.

- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;

2. Познавательные УУД:

- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);

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

- воспроизводить по памяти информацию, необходимую для решения практической задачи

- презентовать подготовленную информацию в наглядном и вербальном виде;

- приводить примеры в качестве доказательства выдвигаемых положений;

- работать со справочной литературой;

- использовать научно-популярную и художественную литературу для поиска информации

в соответствии с целью учебной задачи;

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;

- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;

- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации

результатов поиска;

- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

- выдвигать гипотезы и проверять их;

- строить цепочки логических рассуждений по схеме (если …, то …);

Учащиеся получат возможность:

- научиться выполнять анализ и др. логические УУД;

- работать с различными источниками информации для достижения познавательной цели.

3. Коммуникативные УУД.:

Учащиеся научатся:

- определять возможные роли в совместной деятельности;

- играть определенную роль в совместной деятельности;

- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение

(точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;

- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность

своего мнения (если оно таково) и корректировать его;

- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной

перед группой практической задачей;

- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять

роли, договариваться друг с другом и т. д.);

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для

решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и

сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников,

взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее

решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов;

слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

Учащиеся получат возможность:

- Развить коммуникативную, информационную компетентность.

Предметные результаты:

Учащийся научится:

-ставить цели, задачи;

-объяснять природные явления;

- пользоваться дополнительными источниками информации;

- приобрести навыки работы с приборами общего назначения: весами, барометром,

термометром, ареометром и др.;

-подготовить доклады и изготовить самодельные приборы;

Учащийся получит возможность научиться:

- строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;

- работать с физическим текстом (структурирование, извлечение необходимой

информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи,

применяя физическую терминологию и символику, использовать различные языки физики

(словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить

классификацию;

- использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения

поисковой схемы и решения задач;

- моделировать рассуждения при поиске выполнения практической задачи с помощью граф-схемы;

- выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа

Раздел 2 Содержание курса внеурочной деятельности

Содержание изучаемого курса в 7,8 классе

1. Первоначальные сведения о строении вещества (7 ч)

Цена деления измерительного прибора. Определение цены деления измерительного

цилиндра. Определение геометрических размеров тела. Изготовление измерительного

цилиндра. Измерение температуры тела. Измерение размеров малых тел. Измерение

толщины листа бумаги. 2. Взаимодействие тел (13 ч)

Измерение скорости движения тела. Измерение массы тела неправильной формы.

Измерение плотности твердого тела. Измерение объема пустоты. Исследование

зависимости силы тяжести от массы тела. Определение массы и веса воздуха. Сложение

сил, направленных по одной прямой. Измерение жесткости пружины. Измерение

коэффициента силы трения скольжения. Решение нестандартных задач.

3. Давление. Давление жидкостей и газов (6 ч)

Исследование зависимости давления от площади поверхности. Определение давления

твердого тела. Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола.

Определение массы тела, плавающего в воде. Определение плотности твердого тела.

Определение объема куска льда.

Изучение условия плавания тел. Решение нестандартных задач.

4. Работа и мощность. Энергия (6 ч)

Вычисление работы и мощности, развиваемой учеником при подъеме с 1 на 2 этаж.

Определение выигрыша в силе. Нахождение центра тяжести плоской фигуры. Вычисление

КПД наклонной плоскости. Измерение кинетической энергии. Измерение потенциальной

энергии. Решение нестандартных задач.

Приоритетные формы и методы работы с учащимися. Формы организации занятий

внеурочной деятельности по курсу «Физика в задачах и экспериментах» могут быть

разнообразными. Все это способствует развитию интеллекта и сферы чувств детей: беседа,

игра, эксперимент, наблюдение, коллективные и индивидуальные исследования,

самостоятельная работа, защита исследовательских работ, консультация, доклад, защита

исследовательских работ, выступление, выставка, презентация, участие в конкурсах

исследовательских работ и т.д.

Занятия состоят из теоретической и практической части, где большую часть времени

занимает практика: школьники знакомятся с этапами организации учебно-исследовательской деятельности, технологией поиска информации, правилами

структурирования реферата.

Формы организации образовательного процесса:

 Фронтальные формы: урок, собеседование, консультация, практическая работа,

зачетный урок.

 Групповые формы: деловая игра, урок-путешествие, групповой практикум, проектная

деятельность.

 Индивидуальные формы: работа с электронными источниками информации,

письменные задания, выполнение индивидуальных заданий (работа по карточкам,

таблицам и т.д.), работа с обучающими программами за ПК.

Методы и средства обучения:

 В курсе используются эвристические исследовательские методы обучения: анализ

информации, постановка эксперимента, проведение исследований. Эти методы в

наибольшей степени должны обеспечить развитие познавательных интересов,

интеллектуальных и творческих заданий, экспериментальных исследований. Роль

учителя в обучении меняется: он выступает как организатор, консультант, эксперт

самого процесса деятельности учащихся и ее результатов.

Цели курса:

- создание условий для социализации личности;

- формирование научных представлений, которые составляют первоначальные основы нравственной, правовой, экономической и экологической культуры;

- содействие воспитанию гражданственности, ориентации учащихся на

повышение интереса к изучению физики, развитие познавательных и творческих способностей учащихся, формирование умений применять полученные знания на практике, подготовке к ОГЭ.

Достижению этих целей в большей мере способствует процесс самостоятельно­го познания мира, а не процесс передачи готовых знаний. Поэтому на занятиях , при организации самостоятельной работы учащихся над индивидуальными ис­следовательскими или конструкторскими проектами целесо­образно возможно чаще ставить школьника в положение не слушателя, а докладчика, первооткрывателя, изобретателя. Самостоятельно обнаружив явление, открытое Ньютоном или Фарадеем за много лет до него, ученик испы­тывает эмоциональный подъем. «Открытие» известного в фи­зике закона или изобретение способа измерения физической величины для ученика является объективным доказательством его способности к самостоятельному творчеству, позволяет приобрести необходимую уверенность в своих силах и спо­собностях.

На развитие творческих способностей влияет характер пе­дагогического общения учителя и учащихся в процессе обу­чения. Специфике внеурочных занятий соответствуют эври­стические беседы, дискуссии, во время которых каждый име­ет возможность высказать собственную точку зрения.

Задачами курса являются:

- формирование представлений учащихся о природных явлениях и их практической значимости;

- актуализация знаний понятийно-терминологической базы физики;

-выделение разных видов взаимосвязей физических законов,

- повышение общего уровня культуры речи учащихся;

- формирование умения анализировать изучаемые явления.

Рабочая программа предполагает использование новых подходов в работе, направленных на формирование универсальных учебных действий в личностных, коммуникативных, познавательных, регулятивных сферах, обеспечивающих способность к организации самостоятельной учебной деятельности, направленной на актуализацию знаний по основным темам курса.

В современных условиях главной задачей образования является не только получение учениками определенной суммы знаний, но и формирование у них умений и навыков самостоятельного приобретения знаний.

Занятия, где организована работа с компьютером, формируют у учащихся более высокий уровень самообразовательных навыков, умений ориентироваться в бурном потоке информации, умение выделять главное, обобщать, делать выводы. Поэтому важное значение играют занятия с использованием компьютерных презентаций по темам, привлечение данных сети Интернет.

1.Результаты освоения курса.

     В результате изучения курса «Физика в задачах и экспериментах» у обучающегося будут сформированы метапредметные результаты:

* учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;
* ориентация на понимание причин успеха в кружковой деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;
* способность к самооценке на основе критериев успешности кружковой деятельности;

Обучающийся получит возможность для формирования:

* внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов и предпочтении социального способа оценки знаний;
* выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;
* устойчивого учебно-познавательного интереса к новым общим способам решения задач;

Регулятивные универсальные учебные действия.

Обучающийся научится:

* планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;
* учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
* осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
* оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной области;
* адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей;
* различать способ и результат действия.

Обучающийся получит возможность научится:

* в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
* проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
* самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.

Познавательные универсальные учебные действия.

Обучающийся научится:

* осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебных заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве Интернета;
* осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ;
* строить сообщения, проекты в устной и письменной форме;
* проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;
* устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;
* строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связах;

Обучающийся получит возможность научиться:

* осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;
* записывать, фиксировать информацию об окружающих явлениях с помощью инструментов ИКТ;
* осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме;
* осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
* строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
* могут выйти на теоретический уровень решения задач: решение по определенному плану, владение основными приемами решения, осознания деятельности по решению задачи.

Коммуникативные универсальные учебные действия.

Обучающийся научится:

* адекватно использовать коммуникативные, прежде всего – речевые, средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое сообщение, владеть диалогической формой коммуникации, используя, в том числе средства и инструменты ИКТ и дистанционного общения;
* допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;
* учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
* формулировать собственное мнение и позицию;
* договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;

Обучающийся получит возможность научиться:

* учитывать и координировать в сотрудничестве отличные от собственной позиции других людей;
* учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
* понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
* аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
* задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером;
* осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.

Содержание программы

* Содержание изучаемого курса в 7, 8классеах
* 1. Первоначальные сведения о строении вещества (7 ч)
* Цена деления измерительного прибора. Определение цены деления измерительного цилиндра. Определение
* геометрических размеров тела. Изготовление измерительного цилиндра. Измерение температуры тела.
* Измерение размеров малых тел. Измерение толщины листа бумаги. 2. Взаимодействие тел (12 ч)
* Измерение скорости движения тела. Измерение массы тела неправильной формы. Измерение плотности
* твердого тела. Измерение объема пустоты. Исследование зависимости силы тяжести от массы тела.
* Определение массы и веса воздуха. Сложение сил, направленных по одной прямой. Измерение жесткости
* пружины. Измерение коэффициента силы трения скольжения. Решение нестандартных задач.
* 3. Давление. Давление жидкостей и газов (7 ч)
* Исследование зависимости давления от площади поверхности. Определение давления твердого тела.
* Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола. Определение массы тела, плавающего в
* воде. Определение плотности твердого тела. Определение объема куска льда. 7
* Изучение условия плавания тел. Решение нестандартных задач.
* 4. Работа и мощность. Энергия (8 ч)
* Вычисление работы и мощности, развиваемой учеником при подъеме с 1 на 2 этаж. Определение выигрыша в
* силе. Нахождение центра тяжести плоской фигуры. Вычисление КПД наклонной плоскости. Измерение
* кинетической энергии. Измерение п потенциальной энергии. Решение нестандартных зада