


Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Савинская основная общеобразовательная школа»
Новгородского района Новгородской области

| | | |
|---|--|---|
| <p>«Рассмотрено» на заседании МО учителей естественнонаучного цикла Протокол № _____ от _____ 2021 года</p> | <p>«Согласовано» заместитель директора по УВР _____ Т. В. Кокорева _____ 2021 года</p> | <p>«Утверждаю» Директор школы  О. А. Фотеева Приказ № _____ от _____ 2021 года</p> |
|---|--|---|

Дополнительная общеобразовательная программа

«Физика вокруг нас»

Направленность :естественнонаучная

Уровень:ознакомительный

Возраст учащихся:10-13 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель: Петрова Людмила Александровна
учитель физики
МАОУ «Савинская ООШ» Новгородского района
Высшая квалификационная категория

Пояснительная записка(Физика вокруг нас)

Физика играет основополагающую роль в общей системе естественнонаучного образования современного человека. Под влиянием физической науки развиваются новые направления научных исследований, возникающие на стыке с другими науками, создаются техника и технологическая база инновационного развития общества.

Ведущая роль физики обусловлена тем, что основные физические понятия являются неременной составляющей научного языка всех естественнонаучных дисциплин; физические принципы давно стали достоянием всего естествознания, философии и других областей интеллектуальной деятельности человека; физические методы исследования позволили осуществить прорыв в других науках и прикладных сферах человеческой деятельности, подчас весьма далеких от физики; достижения физики применяются для разработки современных технологий и т. д. Таким образом, физика, являясь наукой развивающей, призвана обеспечить всестороннее развитие личности обучающегося.

Курс «Физика вокруг нас» реализует общеинтеллектуальное направление во внеурочной деятельности в соответствии с Федеральным государственным стандартом основного общего образования второго поколения. Программа реализуется через «Точку роста».

На этапе обновления содержание современного образования рассматривается как обобщенный социальный опыт человечества, состоящий из следующих элементов:

- опыт познавательной деятельности;
- опыт осуществления известных способов деятельности;
- опыт творческой деятельности, а также умение принимать нестандартные решения;
- ценностные ориентации и социальный опыт.

Актуальность.

Особенностью данной программы «Физика вокруг нас» является то, что она дает обучающимся информацию практического характера, выводит их на деятельностный подход, знакомит с проблемами предметной области физики,

способами их решения. Программа ориентирована на применение обучающимися знаний, полученных при изучении физики. Процесс обучения позволяет выйти за рамки школьных уроков, включает обучающегося в активную деятельность, способствует развитию критического мышления.

Программа реализует метапредметные связи с химией, биологией, историей, литературой, географией; математикой, создает условия для активизации познавательного интереса всех обучающихся, развивает их интеллектуальные, творческие способности в процессе прикладной практической деятельности и самостоятельного приобретения новых знаний.

Занятия по программе позволяют убедиться, в том, что, являясь основой производства и усовершенствования быта, использование знаний по физике пронизывает все стороны человеческой жизни, в том числе и профессиональные качества.

Новизна: данная программа позволяет обучающимся познакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме этой науки, показать практическое применение физических знаний в разных профессиях.

Важной особенностью дополнительной общеразвивающей программы «Физика вокруг нас» является то, что она, применяя системно – деятельностный подход в обучении, направляет на достижение обучающимися личностных и метапредметных результатов.

Отличительная особенность

Социальные и экономические условия в быстро меняющемся современном мире требуют получения учащимися целостного компетентного образования. Успешное формирование компетенций может происходить только в личностно-ориентированном образовательном процессе на основе системно-деятельностного подхода, когда обучающийся выступает как субъект деятельности, субъект развития.

Приобретение компетенций базируется на опыте деятельности обучающихся и зависит от их активности. Самый высокий уровень активности - творческая

активность - предполагает стремление обучающихся к творческому осмыслению знаний, самостоятельному поиску решения проблем. Именно системно-деятельностный подход может подготовить человека умелого, мобильного, владеющего не набором фактов, а способами и технологиями их получения, легко адаптирующегося к различным жизненным ситуациям.

Исходя из индивидуальных образовательных потребностей и способностей каждого обучающегося при реализации программы «Физика вокруг нас», можно достичь главной цели – создавая ориентационно - мотивационную основу, показать практическую значимость изучения физики, развивать стремление к дальнейшему самоопределению, интеллектуальной, научно - практической самостоятельности, познавательной активности.

Количество обучающихся в объединении – до 15 человек. Принимаются все желающие.

Возраст детей: 10 – 15 лет

Уровень – ознакомительный

Срок реализации программы – 1 год, всего - 35 часов, 1 час в неделю.

Все занятия по внеурочной деятельности проводятся после всех уроков основного расписания, продолжительность соответствует рекомендациям СанПиНа. В ходе работы предполагается использование методов активного обучения, таких как эвристическая беседа, разрешение проблемной ситуации, обучение пользованию необходимыми в быту устройств, экспериментальное моделирование реальной бытовой ситуации, унифицированное использование элементарных бытовых предметов на основе знания законов физики, знакомство с техническими новинками.

Курс «Физика вокруг нас» включает различные аспекты подготовки будущего исследователя: умений обращаться с различными приборами, знание основных методов измерений и способов представления результатов измерений в виде таблиц, диаграмм или графиков, навыки систематизации полученных результатов, оценки их достоверности. То есть ребята учатся не только проводить эксперимент, но и постигать методику исследования, что понадобится и при написании проектных работ.

Цель. Развивать у обучающихся познавательный интерес и показать практическую значимость к изучению физики как науки посредством изучения дополнительной общеразвивающей программы «Физика вокруг нас».

Задачи.

- формирование представления о явлениях и законах окружающего мира, с которыми обучающиеся сталкиваются в повседневной жизни;
- совершенствование навыков применения знаний по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения качественных задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий;
- развитие опыта общения со сверстниками, их взаимодействия и сотрудничества.

Формы занятий.

Формы работы с обучающимися:

- работа в группах;
- проектная и исследовательская работа;
- подготовка сообщений;
- информационно-поисковая деятельность.

- занимательные опыты;
- познавательные игры;

Планируемые результаты освоения курса

1. Личностные УУД

У обучающихся будут сформированы:

- уважение к истории физики и к людям, причастным к созданию физической науки;
- возможность продолжить изучение физики, сделав сознательный выбор своей индивидуальной траектории и будущей профессии;

у обучающихся могут быть сформированы:

- первоначальные представления о физической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значении для развития цивилизации;

2. *Метапредметные УУД*

Регулятивные:

обучающиеся научатся:

- формулировать учебную цель;
- выбирать методы деятельности в соответствии с поставленной задачей и условиями её выполнения;
- составлять план и последовательность её действий;
- организовывать свои рабочие места;
- адекватно оценивать правильность или неточность выполнения учебного задания.

Коммуникативные:

Обучающиеся научатся:

- организовывать образовательное сотрудничество и совместную деятельность с педагогом и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

Обучающиеся получают возможность научиться:

- аргументировать свою позицию и согласовывать ее с позициями партнеров по сотрудничеству при выработке общего решения в совместной деятельности;
- использовать речевые средства, в том числе основанные на ИКТ.

Познавательные:

обучающиеся научатся:

- работать с информацией: поиск, запись, восприятие в том числе включая инструменты ИКТ;

- использовать физические модели, знаки, символы, схемы;

обучающиеся получают возможность научиться:

- видеть физику в других дисциплинах, в окружающей жизни;

- представлять полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ

3. *Предметные*

Обучающиеся научатся:

- уметь пользоваться простейшими приборами и объяснять их устройство;

- уметь определять размеры тел, температуру, давление, пульс;

- описывать свойства тел по размеру, форме, веществу.

Обучающиеся получают возможность научиться:

- выделить положительное и отрицательное воздействие человека на природу.

Формы подведения итогов реализации программы

В ходе реализации программы предусмотрена промежуточная (декабрь) аттестация в форме аттестации и итоговая (в конце обучения) обучающихся, которая проходит в форме защиты проекта.

Тематический план

| № п/п | Наименование разделов | Количество часов |
|------------------|---|-----------------------------|
| 1 | Вводное занятие | 1 |
| 2 | Изучение потребностей учеников, их интересов. | 1 |
| 3 | Физика вокруг нас | 29 |
| 4 | Промежуточная аттестация | 1 |
| 5 | Экскурсии | 2 |
| 6 | Итоговая аттестация | 1 |
| | Итого | 35 |

Тематический план

| № | Темы | Кол-во часов | В том числе | | Форма контроля |
|-----|--|--------------|---------------|--------------|------------------------|
| | | | теоретические | практические | |
| 1 | Вводное занятие. Техника безопасности в кабинете физики. | 1 | 1 | - | Собеседование |
| 2 | Изучение потребностей учеников, их интересов. | 1 | 1 | - | Собеседование |
| 3 | Физика вокруг нас | 29 | 9 | 20 | |
| 3.1 | Значение физической науки в наши дни. | 1 | 1 | - | Реферат |
| 3.2 | Физика и научные методы познания | 1 | 1 | - | Собеседование |
| 3.3 | Физика в профессии врача | 3 | 1 | 2 | Собеседование |
| 3.4 | Физика в профессии строителя | 3 | 1 | 2 | Собеседование |
| 3.5 | Физика в профессии шофера | 3 | 1 | 2 | Собеседование |
| 3.6 | Физика в профессии современного рабочего | 3 | 1 | 2 | Собеседование |
| 4 | Промежуточная аттестация | 1 | - | 1 | Презентация |
| 3.7 | Физика в профессии криминалиста | 3 | 1 | 2 | Собеседование, реферат |
| 3.8 | Физика и спорт | 1 | - | 1 | Собеседование |

| | | | | | |
|------|----------------------------|-----------|-----------|-----------|------------------|
| 3.9 | Физика и искусство | 1 | - | 1 | Собеседование |
| 3.10 | Физика и музыка | 2 | 1 | 1 | Собеседование |
| 3.11 | Физика и живопись | 2 | 1 | 1 | Собеседование |
| 3.12 | Физика и кино | 1 | - | 1 | Собеседование |
| 3.13 | Физика и театр | 1 | - | 1 | Собеседование |
| 3.14 | Физика и архитектура | 2 | - | 2 | Собеседование |
| 3.15 | Физика в игрушках | 2 | - | 2 | Собеседование |
| 5 | Экскурсия | 2 | - | 2 | Творческий отчет |
| 6 | Итоговая аттестация | 1 | - | 2 | Защита проекта |
| | ИТОГО: | 35 | 11 | 25 | |

Содержание программы

Вводное занятие: Ознакомление с планом работы, правилами поведения и техникой безопасности в кабинете физики, режимом работы, характеристикой курса обучения.

Изучение потребностей учеников, их интересов: Изучение потребностей обучающихся, их интересов и способностей. Знакомство с учебными заведениями города Великого Новгорода. Обсуждение статистики выбора поступлений учеников. Обсуждение наиболее востребованных в нашем регионе, наиболее значимых для обучающихся профессий.

Значение физической науки в наши дни. Достижения в физике и решения социальных проблем: улучшение условий труда, быта и здравоохранения.

Источники знаний: книги и журналы, справочники и энциклопедии для школьников по физике и технике, интернет – ресурсы.

Знакомство с учебными пособиями, научно – популярной и справочной литературой по физике и технике для школьников, научные интернет – сайты.

Физика и научные методы познания: Экспериментальный и теоритический методы научного познания.

Физика в профессии врача: Физика и медицина. Наука о явлениях природы и наука о болезнях человека, их лечении и предупреждении.

В настоящее время обширна линия соприкосновения этих наук, их контакты все время расширяются и упрочняются. Нет ни одной области медицины, где бы не использовались физические приборы для установления заболеваний и их лечений. Демонстрируется и объясняется действие простейших медицинских приборов: термометра, шприца, капельницы, медицинских банок, стетоскопа и т. д., показываются опыты, на основе которых устроены приборы.

Объясняется действие кровеносной системы. Обсуждение тем «Биотоки человека», «Изменение скорости кровотока», «Рентгеновское излучение», «Применение лазера в медицине».

Физика в профессии строителя: Строительная деятельность неразрывно связана с определенными условиями среды: температура, влажность, состав воздуха, плотность вещества.

Физика в профессии шофера: Знание физики в профессии водителя прежде всего связано с устройством и работой двигателя автомобиля. (С помощью модели двигателя объясняется его работа). Проследив за развитием конструкции автомобиля в течение ряда лет (демонстрации коллекций макетов старинных и новейших автомобилей или их рисунков), можно увидеть непрерывное увеличение его скорости, быстроты разгона.

Физика в профессии современного рабочего: Знакомство с материалами, применяемыми в промышленности: нержавеющей, жаропрочные, магнитные и другие высоколегированные стали, полупроводниковые материалы: германий, кремний, сверхтвердые – рубин, алмаз.

Электролиз, гальванопластика, гальваностегия, применение лазеров, автоматов, станков с числовым программным управлением в промышленности.

Промежуточная аттестация: Презентация по изученным темам.

Физика в профессии криминалиста: Техника изучения отпечатков пальцев. Сущность активационного анализа для определения индивидуальных особенностей веществ, которые оставлены на месте преступления.

Физика и спорт: Доказательство важности физики для спорта: на примере коньков знакомство с теорией скольжения, законом сохранения количества движения при выполнении упражнений фигуристами, значение физических законов в совершенствовании спортивных достижений, технике прыжка с шестом. Физические расчеты демонстрация работы таймера.

Физика и искусство: Проектор с цветными фильтрами, «мигающие» огни, «снег», «молния» на сцене.

Физика и музыка: Струнные, духовые, ударные инструменты, камертон, звуковой генератор. Влияние звуков на человека.

Физика и живопись: Установка для разложения света. Лампа УФО.

Физика и кино: Кинокамеры, кинопроектор.

Физика и театр: Акустические свойства зала, особенности в архитектуре театра, «волшебная палочка».

Физика и архитектура: Макет жилого дома, копии известных скульптурных сооружений, модель конструкции моста, модель подъемного крана, кукла – неваляшка. Зависимость силы давления от веса тела и площади его опоры. Останкинская башня, Пизанская башня, Эйфелева башня, пирамида Хеопса.

Физика в игрушках: Организация выставки игрушек, в устройстве которых, принципе действия используются те или иные физические законы.

Заключительное занятие. Защита проектов: Результатом работы является проектная деятельность обучающихся. Она может быть оформлена в виде выступления по защите реферата, модели, макета, выставки с коллекцией экспонатов, стендов, плакатов, применению бытовой техники, научно – популярной литературы.

Материально-техническое оснащение:

Столы- 15 шт.

Стулья – 15 шт.

Доска – 1 шт.

Мультимедийный проектор – 1 шт.

Компьютер – 1 шт.

Слайдовые презентации педагога (по темам)

Список литературы для методического обеспечения.

1. Занимательная физика. Перельман Я.И.

2. Как стать ученым. Занятия по физике для старшеклассников. А.В. Хуторский, Л.Н. Хуторский, И.С. Маслов.

3. Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний»
<http://methodist.lbz.ru/>

Физика в профессии врача:

1. Воробьев В.И., Китов А.И. Медицинская кибернетика.

2. Катона Золтан. Техника лечит.

3. Катона Золтан. Электроника в медицине.

4. Мухин К.Н. Занимательная ядерная физика.

5. Смердов А. А., Попов В.И. Медицина и электроника.

Физика в профессии современного рабочего:

1. Бусленко В. Наш коллега - робот.

2. Иванов С.М. Человек среди автоматов. - М.; 3. Гнедина Т.Е. Физика и современное производство

4. Мацкевич В.В. Занимательная анатомия роботов.

Физика в профессии шофера и градостроителя

1. Билимович Б.Ф. Законы механики в технике.

2. Демидов В.Е. Электроника четырех колес.

Физика в профессии криминалиста

1. Мухин К.Н. Занимательная ядерная физика

2. Грамович Г.И. Основы криминалистической техники

3. Лисиченко В.К. Использование данных естественных и технических наук в следственной и судебной практике

Физика и спорт

1. Донской Д.Д. Биомеханика
2. Седов А.В. Космос и спорт, - М.; Физкультура и спорт.

Список литературы для обучающихся и их родителей (законных представителей):

1. М.Е. Тульчинский «Занимательные задачи-парадоксы и софизмы».
2. Я.И. Перельман «Занимательная физика» (1-2ч).
3. М.И. Блудов «Беседы по физике».
4. А.С. Енохович «Справочник по физике и технике».
5. И.И. Эльшанский «Хочу стать Кулибиным».
6. Ю. В. Щербакова «Занимательная физика на уроках и внеклассных мероприятиях 7-9 класс», М., ГЛОБУС.
7. Л.А. Горлова «Нетрадиционные уроки, внеурочные мероприятия» Москва, ВАКО.
8. Н.И. Зорин. Элективный курс «Элементы биофизики», М., ВАКО.
9. Физическая смекалка. М., ОМЕГА.
10. Библиотечка «КВАНТ».
11. А.И. Самойленко «Кроссворды по физике», М., ШКОЛА-ПРЕСС.
12. Научно-методический журнал «Физика в школе», 2008-2015.
13. В.И. Елькин «Оригинальные уроки физики и приемы обучения. Необычные учебные материалы по физике».

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Календарный учебный график

| № | Мес | Чис | Врем | Форма | Тема занятий | Место | Форма |
|----------|------------|------------|-------------|--------------|---------------------|--------------|--------------|
|----------|------------|------------|-------------|--------------|---------------------|--------------|--------------|

| п/п | яц | ло | я прове дения занят ий | занятий | | провед ения | контрол я |
|-----|----|----|------------------------------------|------------------------------------|--|----------------|-------------------|
| 1 | | | | Лекция | Вводное занятие. Техника безопасности в кабинете физики. | кабинет | Собесед ование |
| 2 | | | | Беседа | Анкетирование. Изучение потребностей учеников, их интересов. | кабинет | Анкетир ование |
| 3 | | | | Беседа, практическа я работа | Значение физической науки в наши дни. | кабинет | Реферат |
| 4 | | | | Беседа, практическа я работа | Физика и научные методы познания | кабинет | Собесед ование |
| 5 | | | | Беседа, практическа я работа | Физика в профессии врача | кабинет | Собесед ование |
| 6 | | | | Беседа, практическа я работа | Физика в профессии строителя | кабинет | Собесед ование |
| 7 | | | | Беседа, практическа я работа | Физика в профессии шофера | кабинет | Собесед ование |
| 8 | | | | Беседа, | Физика в | кабинет | Собесед |

| | | | | | | | |
|----|--|--|--|------------------------------------|---------------------------------------|---------|-------------------------------|
| | | | | практическа я работа | профессии современного рабочего | | ование |
| 9 | | | | Практическ ая работа | Промежуточная аттестация | кабинет | Презент ация |
| 10 | | | | Беседа, практическа я работа | Физика в профессии криминалиста | кабинет | Собесед ование, реферат |
| 11 | | | | Беседа, практическа я работа | Физика и спорт | кабинет | Собесед ование |
| 12 | | | | Беседа, практическа я работа | Физика и искусство | кабинет | Собесед ование |
| 13 | | | | Беседа, практическа я работа | Физика и музыка | кабинет | Собесед ование |
| 14 | | | | Беседа, практическа я работа | Физика и живопись | кабинет | Собесед ование |
| 15 | | | | Беседа, практическа я работа | Физика и кино | кабинет | Собесед ование |
| 16 | | | | Беседа, практическа я работа | Физика и театр | кабинет | Собесед ование |
| 17 | | | | Беседа, практическа я работа | Физика и архитектура | кабинет | Собесед ование |

| | | | | | | | |
|----|--|--|--|------------------------------------|-------------------|-----------------------------|-------------------------|
| 18 | | | | Беседа, практическа я работа | Физика в игрушках | кабинет | Собесед ование |
| | | | | | | | |
| 19 | | | | Экскурсия | Экскурсия | Велики й Новгор од | Творчес кий отчет |
| | | | | | | | |
| 20 | | | | Защита проектов | Защита проектов | кабинет | Проект |