

Программа внеурочной деятельности

курса «Физика. Человек. Здоровье.»

Направление программы – интеллектуальная деятельность

Уровень образования, класс - среднее общее образование, 10-11 класс

Количество часов всего– 68, в неделю - 1

Пояснительная записка

Данная программа разработана на основе следующих нормативно-правовых документов:

- Федерального Закона «Об образовании в РФ» № 273 – ФЗ от 29.12.2012г.
- ФГОС ООО, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. N 1897;
- Примерной ООП СОО, протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з;
- Устава школы;
- Учебного плана МБОУ СОШ №1 г. Конаково им. Дениса Стребина на 2021-2022 учебный год;
- Положения о рабочей программе МБОУ СОШ №1 г. Конаково им. Дениса Стребина;
- Предметной программы факультативных курсов по физике - Москва, «Просвещение»; «Физика организма человека», И. Герман, издательство Интеллект, 2014 г.; Перельман Я. И. «Занимательная физика», издательство СЗКЭО.

Курс «Физика. Человек. Здоровье» является межпредметным курсом внеурочной деятельности. Он не повторяет содержание курса физики 10-11 класса, а имеет своё особое значение в образовательном процессе.

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС СОО, направлена на достижение планируемых результатов, обеспечивающих развитие личности подростков, на их мотивацию к здоровому образу жизни, расширение области знаний учащихся.

Курс основан на принципах здоровьесберегающих образовательных технологий, которые активно развиваются в нашей стране в последнее время, формирует целостное видение общего объекта изучения наук естественного цикла «человек – природа», направлен на углубление знаний учащихся по физике и биологии, развитие их разносторонних интересов и способностей, подготовку школьников к практической жизни. Программа курса тесно связана с физикой, биологией, физической культурой, включает такие разделы как: «Основы здорового образа жизни», «Вопросы биофизики и организм человека», «Физика и медицина» и др.

Направленность программы-познавательная деятельность

Новизной данной программы является её направленность на расширение метапредметных знаний у старшеклассников, расширение представлений о научной картине мира; указывает на связь между предметами естественнонаучного цикла, такими как физика, биология, информатика и физкультура, показывает значимость данных предметов в жизни человека, а так же формирует у учащихся стремление к здоровому образу жизни.

Актуальность программы внеурочной деятельности по физике «Физика. Человек. Здоровье.» заключается в том, что у учащихся создается представление о научной картине мира, формируется интерес к технике, развиваются творческие способности. Являясь основой научно-технического прогресса, физика показывает гуманистическую сущность научных познаний, подчеркивает их нравственную ценность, формирует творческие способности учащихся, их мировоззрение, т.е. способствует воспитанию

высоконравственной личности, что является основной целью обучения и может быть достигнуто только при условии, если в процессе обучения будет сформирован интерес к знаниям.

Педагогическая целесообразность программы состоит в том, что в процессе освоения метода научного познания предоставляет ученикам инициативу, независимость и свободу в процессе обучения и творчества при освоении реального мира вещей и явлений. В условиях реализации образовательной программы широко используются методы учебного, исследовательского, проблемного эксперимента. Ребенок в процессе познания, приобретая чувственный (феноменологический) опыт, переживает полученные ощущения и впечатления. Эти переживания пробуждают и побуждают процесс мышления.

Цель - изучение биофизических процессов в организме человека.

Цель достигается путем решения следующих задач:

- систематизация и синтез знаний учащихся по предметам естественнонаучного цикла
- показать учащимся роль предмета Физики в развитии техники и медицины
- способствовать формированию у школьников интереса к науке и технике
- показать связь физических явлений и процессов с процессами, происходящими в человеческом организме

Отличительная особенность курса «Физика. Человек. Здоровье» состоит в том, что он основан на системно-деятельностном подходе к обучению, который обеспечивает активную учебно-познавательную позицию учащихся. У учащихся формируются не только базовые знания в научной сфере, но и различные навыки, компетенции, умения, личные характеристики и установки согласно ФГОС последнего поколения.

Программа рассчитана на учащихся 10-11 классов и составлена с учётом психологических особенностей детей. Рассчитана на 2 года, 68 часов, 1 час в

неделю. Срок освоения обоснован целью, задачами, возрастными и личностными особенностями детей и обеспечивает возможность достижения планируемых результатов

Срок реализации программы: 2 года

Формы организации деятельности обучающихся: практические занятия по работе с различными измерительными приборами и инструментами, работа с источниками информации; интерактивные технологии, лекция, консультация, беседа, диалог, дискуссия.

Формы проведения занятий: групповая.

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

10 класс

Личностные:

- мотивация образовательной деятельности учащегося на основе личностно-ориентированного подхода;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

1. Гражданского воспитания и нравственного воспитания детей на основероссийских традиционных ценностей -представлениясоциальных нормах и правилах межличностныхотношений в коллективе, готовности к разнообразной совместной деятельностипри выполнении учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов,создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию

и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом сознания последствий поступков;

Личностные результаты отражают сформированность, в том числе в части:

2. Патриотического воспитания

-ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения физики как науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной физики, заинтересованности в научных знаниях обустройстве мира и общества;

3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей

4. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание)

5. Популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания)

-Мировоззренческих представлений уровня развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли предмета в познании этих закономерностей; -познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по предмету, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений; -познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;

-интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности

к самообразованию, исследовательской деятельности, к сознательному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

6. Физического воспитания и формирования культуры здоровья

-осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью,

установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия вредных привычек, необходимости соблюдения правил безопасности в быту и реальной жизни;

7. Трудового воспитания и профессионального самоопределения -коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к предмету, общественных интересов и потребностей;

8. Экологического воспитания

-экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, физического и психического здоровья, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей -способности применять знания, получаемые при изучении предмета, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов предмета -экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

Метапредметные:

- владеть компетенциями, необходимыми для установления межличностных отношений со сверстниками и соответствующими ролевыми отношениями с педагогами;
- уметь взаимодействовать с ориентацией на партнёра, планировать общую цель и пути её достижения;

- договариваться в отношении целей и способов действия, распределения функций и ролей в совместной деятельности; формулировать собственное мнение и позицию;
- конструктивно разрешать конфликты; осуществлять взаимный контроль;
- адекватно оценивать собственное поведение и поведение партнёра и вносить необходимые коррективы в интересах достижения общего результата;
- самостоятельно определять цель и задачи деятельности на занятии, выбирать средства для реализации целей и применять их на практике;
- уметь договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
- планировать, регулировать свои действия согласно ситуации, вносить необходимые коррективы в исполнение по ходу его реализации;
- контролировать способы решения и оценивать свои действия;
- проявлять волевую саморегуляцию.
- уметь пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты;
- обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул;
- обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- оценивать границы погрешностей результатов измерений.

Предметными результатами обучения являются:

- понимание, а также умение объяснять следующие физические явления: явление инерции, явление взаимодействия тел, атмосферное давление, плавание тел, большая сжимаемость газов и малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел, испарение жидкости, плавление и кристаллизация вещества, охлаждение жидкости при испарении, диффузия, электризация тел, нагревание проводника электрическим током, образование тени, отражение и преломление света, дисперсия света;

- умение измерять и находить: расстояния, промежутки времени, скорость, массу, плотность вещества, силу, температуру, силу электрического тока, напряжение, фокусное расстояние линзы;
- умения применять полученные знания на практике для решения физических задач и задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни и жизни окружающих людей, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

11 класс

Личностные:

- мотивация образовательной деятельности учащегося на основе личностно-ориентированного подхода;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

1. Гражданского воспитания и нравственного воспитания детей на основероссийских традиционных ценностей -представлениясоциальных нормах и правилах межличностныхотношений в коллективе, готовности к разнообразной совместной деятельностипри выполнении учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов,создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи впроцессе этой учебной деятельности; готовности

оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом сознания последствий поступков;

Личностные результаты отражают сформированность, в том числе в части:

2. Патриотического воспитания

-ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения физики как науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной физики, заинтересованности в научных знаниях обустройстве мира и общества;

3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей

4. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание)

5. Популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания)

-Мировоззренческих представлений уровня развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли предмета в познании этих закономерностей; -познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по предмету, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений; -познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;

-интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности

к самообразованию, исследовательской деятельности, к сознательному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

6. Физического воспитания и формирования культуры здоровья

-осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия

вредных привычек, необходимости соблюдения правил безопасности в быту и реальной жизни;

7. Трудового воспитания и профессионального самоопределения -коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к предмету, общественных интересов и потребностей;

8. Экологического воспитания

-экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, физического и психического здоровья, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей -способности применять знания, получаемые при изучении предмета, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов предмета -экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

Метапредметные:

- владеть компетенциями, необходимыми для установления межличностных отношений со сверстниками и соответствующими ролевыми отношениями с педагогами;

- уметь взаимодействовать с ориентацией на партнёра, планировать общую цель и пути её достижения;

- договариваться в отношении целей и способов действия, распределения функций и ролей в совместной деятельности; формулировать собственное мнение и позицию;
- конструктивно разрешать конфликты; осуществлять взаимный контроль;
- адекватно оценивать собственное поведение и поведение партнёра и вносить необходимые коррективы в интересах достижения общего результата;
- самостоятельно определять цель и задачи деятельности на занятии, выбирать средства для реализации целей и применять их на практике;
- уметь договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
- планировать, регулировать свои действия согласно ситуации, вносить необходимые коррективы в исполнение по ходу его реализации;
- контролировать способы решения и оценивать свои действия;
- проявлять волевую саморегуляцию.
- уметь пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты;
- обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул;
- обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- оценивать границы погрешностей результатов измерений.

Предметными результатами обучения являются:

- понимание, а также умение объяснять следующие физические явления: явление инерции, явление взаимодействия тел, атмосферное давление, плавание тел, большая сжимаемость газов и малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел, испарение жидкости, плавление и кристаллизация вещества, охлаждение жидкости при испарении, диффузия, электризация тел, нагревание проводника электрическим током, образование тени, отражение и преломление света, дисперсия света;

- умение измерять и находить: расстояния, промежутки времени, скорость, массу, плотность вещества, силу, температуру, силу электрического тока, напряжение, фокусное расстояние линзы;
- умения применять полученные знания на практике для решения физических задач и задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни и жизни окружающих людей, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

2. Содержание курса внеурочной деятельности

10 класс(34 ч)

Введение (1 ч)

Измерение физических величин. История метрической системы (4 ч)

Вершок, локоть и другие единицы. Откуда пошло выражение «Мерить на свой аршин». Рычажные весы. Десятичная метрическая система мер. Вычисление в различных системах мер. СИ-система интернациональная.

Первоначальные сведения о строении вещества (2 ч)

Представления древних ученых о природе вещества. М.В.Ломоносов. История открытия броуновского движения. Изучение и объяснение броуновского движения.

Движение и силы (4 ч)

Как быстро мы движемся. Гроза старинных крепостей (катапульта). Трение в природе и технике. Сколько весит тело, когда оно падает? Невесомость. Выход в открытый космос

Давление жидкостей и газов (3)

Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление Земли. Воздух работает. Исследования морских глубин. Архимедова сила и киты. Архимед о плавании тел.

Работа и мощность. Энергия. (3 ч)

Простые механизмы. Сильнее самого себя. Как устраивались чудеса? Механика цветка. Вечный двигатель. ГЭС.

Основы здорового образа жизни (3 ч)

Здоровье и его компоненты. Основы здорового образа жизни.

Вопросы биофизики и организм человека (7 ч)

Двигательная активность – жизненная необходимость. Гиподинамия. Движение крови по сосудам. Закон Бернулли. Механизм вдоха и выдоха. Газообмен в легких и тканях. Физиология зрения и оптика. Терморегуляция. Закон сохранения полной механической энергии и его проявление в работе мышечной системы человека.

Физика и медицина (6 ч)

Биополя и биоизлучения. Физика в медицинской технике. Кабинет ЭКГ, ультразвуковой терапии. Физиотерапевтический кабинет. Стоматологический кабинет.

Подведение итогов (1 ч)

11 класс(34 ч)

Введение (1 часа)

Значение для человека знаний по биологии, биофизике, медицинской и биологической физике. Исторические межнаучные связи: физики и медицины, физики и биологии (деятельность ученых: Ньютон, Юнг, Гельмгольц и др.). Место человека в биосфере. Управление в системе «Человек» как в физической системе.

Двигательная активность жизненно необходима. (10 ч)

Геометрическое и физическое подобие. Анализ подобия в биологических системах. Опорно-двигательная система, скелет человека и млекопитающих животных. Виды деформации и опорно-двигательная система.. Строение

скелета и конструкция зданий /Эйфелева башня/. Работоспособность человека при статической и динамической работе мышц. Механическое напряжение, предел прочности, запас прочности. Основы биостатики. Биостатика растений. Биостатика животных. Биомеханика движений человека. Кинематика, динамика и энергетика движения человека. Кинематика, динамика и энергетика движения животных. Польза активного отдыха и значение физических упражнений для правильного формирования скелета и мышц.

Практические работы:

- Измерение быстроты реакции человека
- Определение прочности природных материалов
- Определение прочности кости
- Измерение мышечных усилий человека с помощью силомера
- Влияние физической активности на скелет человека

Творческие задания:

- Разработать конструкцию модели мышцы человека.
- Разработать комплекс упражнений на тренировку равновесия /с физическим обоснованием каждого упражнения.

Основы гидродинамики. Движение крови по сосудам. (5 ч)

Система органов кровообращения. Взаимосвязь движения крови и движение жидкости по трубам. Закон Бернулли. Первая помощь при кровотечениях.

Практические работы:

- Измерение пульса и артериального давления.
- Приемы остановки кровотечения.
- Влияние физической нагрузки на кровяное давление и пульс.

Механизм вдоха и выдоха. Дыхание. (5 ч)

Состав воздуха и роль его компонентов для организма. Механизм дыхания и его объяснение с физической точки зрения. Значение атмосферного давления

и роль диффузии в жизни человека. Гидростатическое давление проблемы дыхания в воде. Кислородное голодание и отравление. Кессонная болезнь. Влажность воздуха и ее значение для дыхания человека.

Практическая работы:

-Определение жизненной емкости легких.

-Измерение частоты дыхания

Физиология зрения и оптика. (2 ч)

Строение глаза и его оптическую часть. Построение изображений, даваемые глазной мышцей. Недостатки зрения и их причины. Загадочный мир света.

Орган слуха. Акустические явления. (2 ч)

Работа слухового анализатора. Определение чувствительности слуха. Порог слышимости. Звук и его характеристики. Ультразвук и инфразвук, и их применение.

Практическая работа:

-Исследование шумового загрязнение в районе школы.

Теплорегуляция. (4 ч)

Теплопередача и ее виды. Процесс парообразования и факторы, влияющие на этот процесс. Влажность воздуха и ее значение для человека и других живых организмов. Оптимальный воздушно-тепловой режим для жизнедеятельности человеческого организма. Способы искусственного изменения абсолютной и относительной влажности. Использование низкотемпературного метода (криогенная медицина) разрушения ткани при замораживании и размораживании.

Человек и физические поля окружающего мира (2 ч)

Естественные источники электромагнитного излучения. Взаимодействие электромагнитных излучений с веществом. Действие излучений различной частоты на человека. Использование электромагнитных и радиоактивных излучений в медицине (физические основы современных диагностик).

Биополя и биоизлучение человека. (2 ч)

Виды физических полей тела человека , источники и характеристики полей.

Низкочастотные электрические и магнитные поля. Инфракрасное излучение. Электромагнитные излучения СВЧ-диапазона. Акустические поля человека. Практическое использование теплового излучения. Магнитные и электрические поля вокруг живых организмов. Биоэлектрические потенциалы в клетках и тканях человека. Физические основы электрокардиографии. Методы исследования электрической активности мозга. Электростимуляторы. Достижения электробиологии.

Подведение итогов (1 ч)

Тематическое планирование с указанием форм организации и видов деятельности

| № п/п | Тема | Количество часов | | | Вид организации | Форма деятельности | Основные направления воспитательной деятельности |
|-----------------|--|------------------|----------|----------|-----------------------|---------------------|--|
| | | Всего | Теория | Практика | | | |
| 10 класс | | | | | | | |
| 1 | Введение | 1 | 1 | | познавательная | беседа | |
| 2 | Измерение физических величин. История метрической системы мер | 4 | 2 | 2 | Познавательная | Лекция, презентация | 1,2,5 |
| 2.1 | Вершок, локоть и другие единицы. Откуда пошло выражение «Мерить на свой аршин». Рычажные весы | 2 | 1 | 1 | Познавательная | Лекция, презентация | |
| 2.2 | Десятичная метрическая система мер. Вычисление в различных системах мер. СИ-система интернациональная. | 2 | 1 | 1 | Познавательная | Лекция, презентация | |
| 3 | Первоначальные сведения о строении вещества | 2 | 2 | | | | 1,5,8 |
| 3.1 | Представления древних ученых о природе вещества. М.В. Ломоносов | 1 | 1 | | Познавательная | Лекция, презентация | |
| 3.2 | История открытия броуновского движения. Изучение и объяснение броуновского движения. | 1 | 1 | | Познавательная | Лекция, презентация | |
| 4 | Движение и силы | 4 | 3 | 1 | | | 5,6,7 |
| 4.1 | Как быстро мы движемся. Гроза старинных крепостей (катапульта) | 1 | 1 | | Познавательная | Лекция, презентация | |
| 4.2 | Трение в природе и технике. | 1 | 0,5 | 0,5 | Познавательная | Лекция, беседа | |
| 4.3 | Сколько весит тело, когда оно падает? | 1 | 0,5 | 0,5 | Познавательная | Лекция, презентация | |
| 4.4 | Невесомость. Выход в открытый космос | 1 | 1 | | Познавательная | Лекция, презентация | |
| 5 | Давление жидкостей и газов | 3 | 2 | 1 | | | 1,3,4 |
| 5.1 | Закон Паскаля. | 1 | 0,5 | 0,5 | Познавательная | Лекция, | |

| | | | | | | | |
|-----------|---|-----------|-------------|------------|-----------------------|---------------------|----------------|
| | Сообщающиеся сосуды. | | | | | беседа | |
| 5.2 | Атмосферное давление Земли. Воздух работает. Исследования морских глубин | 1 | 1 | | Познавательная | Лекция, презентация | |
| 5.3 | Архимедова сила и киты. Архимед о плавании тел. | 1 | 0,5 | 0,5 | Познавательная | Лекция, презентация | |
| 6 | Работа и мощность. Энергия | 3 | 2,5 | 0,5 | | | 5,7 |
| 6.1 | Простые механизмы. Сильнее самого себя. | 1 | 0,5 | 0,5 | Познавательная | Беседа, презентация | |
| 6.2 | Как устраивались чудеса? Механика цветка. | 1 | 1 | | Познавательная | Лекция, презентация | |
| 6.3 | Вечный двигатель. ГЭС. | 1 | 1 | | Познавательная | Лекция, презентация | |
| 7 | Основы ЗОЖ | 3 | 2 | 1 | | | 6,7 |
| 7.1 | Здоровье и его компоненты. | 1 | 1 | | Познавательная | Беседа | |
| 7.2 | Основы ЗОЖ. | 2 | 1 | 1 | Познавательная | Лекция, беседа | |
| 8 | Вопросы биофизики и организм человека. | 7 | 6 | 1 | | | 1,2,5,7 |
| 8.1 | Двигательная активность – жизненная необходимость. Гиподинамия. | 1 | 1 | | Познавательная | Презентация, беседа | |
| 8.2 | Движение крови по сосудам. Закон Бернулли. | 1 | 1 | | Познавательная | Лекция, презентация | |
| 8.3 | Механизм вдоха и выдоха. Газообмен в легких и тканях. | 2 | 1 | 1 | Познавательная | Презентация, беседа | |
| 8.4 | Физиология зрения и оптика. | 1 | 1 | | Познавательная | Лекция, презентация | |
| 8.5 | Теплорегуляция. | 1 | 1 | | Познавательная | Лекция, презентация | |
| 8.6 | Закон сохранения полной механической энергии и его проявление в работе мышечной системы человека. | 1 | 1 | | Познавательная | Лекция, презентация | |
| 9 | Физика и медицина. | 6 | 5 | 1 | | | 1,2,7, |
| 9.1 | Биополя и биоизлучения | 1 | 1 | | Познавательная | Лекция, презентация | |
| 9.2 | Физика в медицинской технике. | 1 | 1 | | Познавательная | Презентация, беседа | |
| 9.3 | Кабинет ЭКГ, ультразвуковая терапия | 2 | 1 | 1 | Познавательная | Презентация, беседа | |
| 9.4 | Физиотерапевтический кабинет | 1 | 1 | | Познавательная | Презентация, беседа | |
| 9.5 | Стоматологический кабинет | 1 | 1 | | Познавательная | Презентация, беседа | |
| 10 | Подведение итогов | 1 | 1 | | Познавательная | беседа | 5,6 |
| | Итого | 34 | 26,5 | 7,5 | | | |

| | | | | | | | |
|-----------------|--|-----------|------------|------------|----------------|---------------------|---------|
| 11 класс | | | | | | | |
| 1 | Введение | 1 | 1 | | | | 1,5 |
| 2 | Двигательная активность жизненно необходима | 10 | 7 | 3 | | | 5,6 |
| 2.1 | Геометрическое и физическое подобие. Анализ подобия в биологических системах | 1 | 1 | | Познавательная | Лекция, презентация | |
| 2.2 | Биомеханика движений человека | 1 | 1 | | Познавательная | Лекция, презентация | |
| 2.3 | <i>Практическая работа.</i> «Измерение быстроты реакции человека» | 1 | | 1 | Практическая | Практикум | |
| 2.4 | <i>Практическая работа.</i> «Измерение мышечных усилий человека с помощью силомера» | 1 | | 1 | Практическая | Практикум | |
| 2.5 | Опорно-двигательная система человека и виды деформаций. | 1 | 1 | | Познавательная | Лекция, презентация | |
| 2.6 | Определение прочности природных материалов | 1 | 1 | | Познавательная | практикум | |
| 2.7 | Определение прочности кости | 1 | 1 | | Познавательная | практикум | |
| 2.8 | Влияние физической активности на скелет человека | 1 | 1 | | Познавательная | практикум | |
| 2.9 | Значение активного отдыха для правильного формирования скелета. | 1 | 1 | | Познавательная | беседа | |
| 2.10 | Разработка комплекса упражнений для тренировки равновесия и для поддержания мышечного тонуса | 1 | | 1 | Практическая | практикум | |
| 3 | Основы гидродинамики | 5 | 2,5 | 2,5 | | | 1,2,4,5 |
| 3.1 | Система органов кровообращения и движение жидкости по трубам | 1 | 1 | | Познавательная | Лекция, презентация | |
| 3.2 | Скорость движения крови. <i>Практическая работа</i> «Освоения процедур измерения пульса» | 1 | 0,5 | 0,5 | Практическая | Практикум | |
| 3.3 | <i>Практическая работа</i> «Освоение процедур измерения давления» | 1 | 0,5 | 0,5 | Практическая | Практикум | |
| 3.4 | Первая помощь при кровотечениях. <i>Практическая работа</i> «Ознакомление с | 1 | 0,5 | 0,5 | Практическая | Практикум | |

| | | | | | | | |
|----------|--|----------|------------|------------|----------------|---------------------|--------------|
| | приемами остановки кровотока» | | | | | | |
| 3.5 | <i>Практическая работа</i> «Влияние физической нагрузки на кровяное давление и пульс». | 1 | | 1 | Практическая | Практикум | |
| 4 | Механизм дыхания | 5 | 3 | 2 | | | 5,6,7 |
| 4.1 | Состав воздуха и роль его компонентов для организма. | 1 | 0,5 | 0,5 | Познавательная | Презентация, беседа | |
| 4.2 | Значение атмосферного давления и роль диффузии в жизни человека. | 1 | 1 | | Познавательная | Презентация, беседа | |
| 4.3 | Механизм дыхания и его объяснение с физической точки зрения. <i>Практическая работа</i> «Измерить частоту дыхания.» | 1 | 0,5 | 0,5 | Практическая | Практикум | |
| 4.4 | Гидростатическое давление. Проблемы дыхания в воде. | 1 | 1 | | Познавательная | Лекция, презентация | |
| 4.5 | <i>Практическая работа</i> «Определить жизненную емкость легких». | 1 | | 1 | Практическая | Практикум | |
| 5 | Физиология зрения и оптика | 2 | 2 | | | | 5,6,7 |
| 5.1 | Рассмотреть строение глаза и его оптическую часть. Недостатки зрения и их причины. | 1 | 1 | | Познавательная | Лекция, презентация | |
| 5.2 | Загадочный мир света. | 1 | 1 | | Познавательная | Лекция, презентация | |
| 6 | Орган слуха. Акустические явления. | 2 | 0,5 | 1,5 | | | 1,2,5 |
| 6.1 | Слуховая система. Биомеханика слуха. Звук и его характеристики. | 1 | 0,5 | 0,5 | Познавательная | Лекция, презентация | |
| 6.2 | <i>Практическая работа</i> «Определить шумовое загрязнение в районе школы» | 1 | | 1 | Практическая | Практикум | |
| 7 | Теплорегуляция | 4 | 3 | 1 | | | 5,6,8 |
| 7.1 | Температура человека. Распределение температуры по телу человека. | 1 | 0,5 | 0,5 | Познавательная | Презентация, беседа | |
| 7.2 | Влажность воздуха и ее значение для человека и других живых организмов. | 1 | 0,5 | 0,5 | Познавательная | Лекция, презентация | |
| 7.3 | Оптимальный воздушно-тепловой режим для жизнедеятельности | 1 | 1 | | Познавательная | Лекция, презентация | |

| | | | | | | | |
|-----------|---|-----------|-----------|-----------|----------------|---------------------|--------------|
| | человеческого организма | | | | | | |
| 7.4 | Использование низкотемпературного метода. | 1 | 1 | | Познавательная | Лекция, презентация | |
| 8 | Человек и физические поля окружающего мира. | 2 | 2 | | | | 5,8 |
| 8.1 | Естественные источники электромагнитного излучения. | 1 | 1 | | Познавательная | Лекция, презентация | |
| 8.2 | Использование электромагнитных и радиоактивных излучений в медицине | 1 | 1 | | Познавательная | Лекция, презентация | |
| 9 | Биополя и биоизлучение человека | 2 | 2 | | | | 5,7,8 |
| 9.1 | Виды физических полей тела человека. Их источники и характеристики. | 1 | 1 | | Познавательная | Лекция, презентация | |
| 9.2 | Биоэлектрические потенциалы в клетках и тканях человека. Физические основы электрокардиографии. | 1 | 1 | | Познавательная | Лекция, презентация | |
| 10 | Подведение итогов | 1 | 1 | | Познавательная | беседа | 5 |
| | Итого | 34 | 24 | 10 | | | |

Методическое обеспечение программы

Для проведения занятий имеется кабинет физики, оборудованный современной компьютерной техникой и выходом в Интернет. Имеется измерительный компьютерный блок и измерительные датчики, подключаемые к нему (датчик освещенности, датчик уровня шума, пульсометр, датчик влажности и др.).
Методические материалы по данному курсу.

Список литературы

1. Блудов М.И «Беседы по физике»
2. Богданов К. Ю. Физик в гостях у биолога. – М.: Наука, ФМЛ, 1986
3. Енохович А.С. «Справочник по физике и технике»
4. Зверев И. Д. Книга для чтения по анатомии, физиологии и гигиене человека. – М.: Просвещение, 1983
5. Ильченко В. Р. Перекрестки физики , химии, биологии. – М.: Просвещение, 1986

6. Кириллова И. Г. «Книга для чтения по физике»;
7. Ланина И.Я. «100 игр по физике».
8. Максимова В. Н. , Груздева Н. В. Межпредметные связи в обучении биологии. – М.: Просвещение, 1987
9. Манойлов В. Е. Электричество и человек. – Л. Энергоиздат, 1988
- 10.Маркосян П. Г. Физиология. – М.: - Мир, 1985
- 11.Маркушевич А. И. Детская энциклопедия «Человек». – М.: Педагогика, 1975
- 12.Перельман Я. И. Занимательная физика. – М.: Наука, 1986
- 13.Покровский А.А. «Демонстрационные опыты по физике»;
- 14.Программы факультативных курсов по физике (2ч), Москва, «Просвещение»;
- 15.Физиология человека.// Пер. с англ. Под ред. Костюка П. Г. – М.: Мир, 1986. Т. 1.
- 16.Хрипкова А. Г., Колесов Д. В. Гигиена и здоровье школьников. – М.: Просвещение, 1988
- 17.Экология: Учебник для 7 – 9 классов общеобразовательных школ./ Зверев А. Т., Зверева Е. Г. – М.: ООО «Издательский дом «ОНИКС 21 век»
- 18.Эльшанский И.И. «Хочу стать Кулибиным»