Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Новогородковская средняя общеобразовательная школа

РАССМОТРЕНО на заседании ШМО классных руководителей Руководитель ШМО Савченко Д.П. Протокол № 1 « 26 » августа 2021 г.	СОГЛАСОВАНО Зам. директора по УВР Л.В.Литинская « 31 » августа 2021 г.	УТВЕРЖДАЮ Директор школы О.Н. Пащенко « 31 » августа 2021 г. Приказ №182 от 31.08.2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по внеурочной деятельности
по теме «Физика вокруг нас»
на 2021 – 2022 учебный год

Программа:	общеобразовательная
Уровень программы:	общеобразовательный, ФГОС СОО
Кол-во часов в год согласно учебному плану:	34
Кол-во часов в неделю:	1
Класс:	10а, 11а
Учитель:	Волощенко Наталья Николаевна
Квалификационная категория:	высшая

поселок Новый городок
2021 год

1. Пояснительная записка

Курс «Физика вокруг нас» 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 вокруг нас» 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 вокруг нас» 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 основе российских традиционных ценностей -представления социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, готовности к разнообразной совместной деятельности при 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 осознания 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 об устройстве 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 уровню 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 осознанному 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, физическому и психическому здоровью, 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 сообразно 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 основе российских традиционных ценностей

-представления социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, готовности к разнообразной совместной деятельности при 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 осознания 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 об устройстве 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 уровню 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 осознанному 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, физическому и психическому здоровью, 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 сообразно 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. Теплорегуляция. 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)

3. Тематическое планирование с указанием форм организации и видов деятельности

№ п/п	Тема	Количество часов			Вид организации Форма деятельности	Дата по плану	Дата по факту
		Всего	Теория	Практика			
10 класс							
1	**Введение**	**1**	**1**		**познавательная беседа**	**06.09. 2021**	
2	**Измерение физических величин. История метрической системы мер**	**4**	**2**	**2**			
2.1	Вершок, локоть и другие единицы. Откуда пошло выражение «Мерить на свой аршин». Рычажные весы	2	1	1	Познавательная Лекция, презентация	13.09 20.09	
2.2	Десятичная метрическая система мер. Вычисление в различных системах мер. СИ-система интернациональная.	2	1	1	Познавательная Лекция, презентация	27.09 11.10	
3	**Первоначальные сведения о строении вещества**	**2**	**2**				
3.1	Представления древних ученых о природе вещества. М.В. Ломоносов	1	1		Познавательная Лекция, презентация	18.10	
3.2	История открытия броуновского движения. Изучение и объяснение броуновского движения.	1	1		Познавательная Лекция, презентация	25.10	
4	**Движение и силы**	**4**	**3**	**1**			
4.1	Как быстро мы движемся. Гроза старинных крепостей (катапульта)	1	1		Познавательная Лекция, презентация	01.11	
4.2	Трение в природе и технике.	1	0,5	0,5	Познавательная Лекция, беседа	08.11	
4.3	Сколько весит тело, когда оно падает?	1	0,5	0,5	Познавательная Лекция, презентация	22.11	
4.4	Невесомость. Выход в открытый космос	1	1		Познавательная Лекция, презентация	29.11	
5	**Давление жидкостей и**	**3**	**2**	**1**			

	газов						
5.1	Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды.	1	0,5	0,5	Познавательная Лекция, беседа	06.12	
5.2	Атмосферное давление Земли. Воздух работает. Исследования морских глубин	1	1		Познавательная Лекция, презентация	13.12	
5.3	Архимедова сила и киты. Архимед о плавании тел.	1	0,5	0,5	Познавательная Лекция, презентация	20.12	
6	**Работа и мощность. Энергия**	**3**	**2,5**	**0,5**			
6.1	Простые механизмы. Сильнее самого себя.	1	0,5	0,5	Познавательная Лекция, презентация	27.12	
6.2	Как устраивались чудеса? Механика цветка.	1	1		Познавательная Лекция, презентация	10.01 2022	
6.3	Вечный двигатель. ГЭС.	1	1		Познавательная	17.01	
7	**Основы ЗОЖ**	**3**	**2**	1			
7.1	Здоровье и его компоненты.	1	1		Познавательная Беседа	24.01	
7.2	Основы ЗОЖ.	2	1	1	Познавательная Лекция, беседа	31.01 07.02	
8	**Вопросы биофизики и организм человека.**	**7**	**6**	1			
8.1	Двигательная активность – жизненная необходимость. Гиподинамия.	1	1		Познавательная Презентация, беседа	14.02	
8.2	Движение крови по сосудам. Закон Бернулли.	1	1		Познавательная Лекция, презентация	28.02	
8.3	Механизм вдоха и выдоха. Газообмен в легких и тканях.	2	1	1	Познавательная Презентация, беседа	07.03 14.03	
8.4	Физиология зрения и оптика.	1	1		Познавательная Лекция, презентация	21.03	
8.5	Теплорегуляция.	1	1		Познавательная Лекция, презентация	28.03	
8.6	Закон сохранения полной механической энергии и его проявление в работе мышечной системы человека.	1	1		Познавательная Лекция, презентация	11.04	
9	**Физика и медицина.**	**6**	**5**	**1**			
9.1	Биополя и биоизлучения	1	1		Познавательная Лекция, презентация	18.04	
9.2	Физика в медицинской технике.	1	1		Познавательная Презентация, беседа	25.04	

9.3	Кабинет ЭКГ, ультразвуковая терапия	2	1	1	Познавательная Презентация, беседа	02.05 09.05	
9.4	Физиотерапевтический кабинет	1	1		Познавательная Презентация, беседа	16.05	
9.5	Стоматологический кабинет	1	1		Познавательная Презентация, беседа	23.05	
10	**Подведение итогов**	**1**	**1**		**познавательная беседа**	**23.05**	
	Итого	**34**	**26,5**	**7,5**			
11 класс							
1	**Введение**	**1**	**1**			**03.09. 2021**	
2	**Двигательная активность жизненно необходима**	**10**	**7**	**3**			
2.1	Геометрическое и физическое подобие. Анализ подобия в биологических системах	1	1		Познавательная Лекция, презентация	10.09	
2.2	Биомеханика движений человека	1	1		Познавательная Лекция, презентация	17.09	
2.3	*Практическая работа. «*Измерение быстроты реакции человека»	1		1	Практическая Практикум	24.09	
2.4	*Практическая работа. «*Измерение мышечных усилий человека с помощью силомера»	1		1	Практическая Практикум	01.10	
2.5	Опорно-двигательная система человека и виды деформаций.	1	1		Познавательная Лекция, презентация	15.10	
2.6	Определение прочности природных материалов	1	1		Познавательная Практикум	22.10	
2.7	Определение прочности кости	1	1		Познавательная практикум	29.10	
2.8	Влияние физической активности на скелет человека	1	1		Познавательная практикум	05.11	
2.9	Значение активного отдыха для правильного формирования скелета.	1	1		Познавательная беседа	12.11	
2.10	Разработка комплекса упражнений для тренировки равновесия и для поддержания мышечного тонуса	1		1	Практическая практикум	26.11	
3	**Основы гидродинамики**	**5**	**2,5**	**2,5**			
3.1	Система органов кровообращения и	1	1		Познавательная Лекция,	03.12	

	движение жидкости по трубам				презентация		
3.2	Скорость движения крови. *Практическая работа «*Освоения процедур измерения пульса»	1	0,5	0,5	Практическая Практикум	10.12	
3.3	*Практическая работа* «Освоение процедур измерения давления»	1	0,5	0,5	Практическая Практикум	17.12	
3.4	Первая помощь при кровотечениях. *Практическая работа «*Ознакомление с приемами остановки кровотечения»	1	0,5	0,5	Практическая Практикум	24.12	
3.5	*Практическая работа* «Влияние физической нагрузки на кровяное давление и пульс».	1		1	Практическая Практикум	14.01 2022	
4	**Механизм дыхания**	**5**	**3**	**2**			
4.1	Состав воздуха и роль его компонентов для организма.	1	0,5	0,5	Познавательная Презентация, беседа	21.01	
4.2	Значение атмосферного давления и роль диффузии в жизни человека.	1	1		Познавательная Презентация, беседа	28.01	
4.3	Механизм дыхания и его объяснение с физической точки зрения. *Практическая работа* «Измерить частоту дыхания.»	1	0,5	0,5	Практическая Практикум	04.02	
4.4	Гидростатическое давление. Проблемы дыхания в воде.	1	1		Познавательная Лекция, презентация	11.02	
4.5	*Практическая работа «*Определить жизненную емкость легких».	1		1	Практическая Практикум	18.02	
5	**Физиология зрения и оптика**	**2**	**2**				
5.1	Рассмотреть строение глаза и его оптическую часть. Недостатки зрения и их причины.	1	1		Познавательная Лекция, презентация	04.03	
5.2	Загадочный мир света.	1	1		Познавательная Лекция, презентация	11.03	
6	**Орган слуха. Акустические явления.**	**2**	**0,5**	**1,5**			
6.1	Слуховая система. Биомеханика слуха. Звук и его характеристики.	1	0,5	0,5	Познавательная Лекция, презентация	18.03	
6.2	*Практическая работа*	1		1	Практическая	25.03	

	«Определить шумовое загрязнение в районе школы»				Практикум		
7	**Теплорегуляция**	**4**	**3**	**1**			
7.1	Температура человека. Распределение температуры по телу человека.	1	0,5	0,5	Познавательная Презентация, беседа	01.04	
7.2	Влажность воздуха и ее значение для человека и других живых организмов.	1	0,5	0,5	Познавательная Лекция, презентация	15.04	
7.3	Оптимальный воздушно-тепловой режим для жизнедеятельности человеческого организма	1	1		Познавательная Лекция, презентация	22.04	
7.4	Использование низкотемпературного метода.	1	1		Познавательная Лекция, презентация	29.04	
8	**Человек и физические поля окружающего мира.**	**2**	**2**				
8.1	Естественные источники электромагнитного излучения.	1	1		Познавательная Лекция, презентация	06.05	
8.2	Использование электромагнитных и радиоактивных излучений в медицине	1	1		Познавательная Лекция, презентация	13.05	
9	**Биополя и биоизлучение человека**	**2**	**2**				
9.1	Виды физических полей тела человека. Их источники и характеристики.	1	1		Познавательная Лекция, презентация	20.05	
9.2	Биоэлектрические потенциалы в клетках и тканях человека. Физические основы электрокардиографии.	1	1		Познавательная Лекция, презентация	27.05	
10	**Подведение итогов**	**1**	**1**		Познавательная беседа	27.05	
	Итого	**34**	**24**	**10**			

4. 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.

5. 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»