

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Цивильская средняя общеобразовательная школа №1
им. М.В. Силантьева» Цивильского муниципального округа
Чувашской Республики

**Рабочая программа
внеурочной деятельности по физике
«Физика вокруг нас»**

Уровень: среднее общее образование, 10-11 классы

с использованием цифрового оборудования центра
естественнонаучной направленности «Точка роста»

Составитель: учитель физики
Езюков Леонид Романович

ЦИВИЛЬСК

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Физика вокруг нас» для 10-11 классов составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования¹ (далее – ФГОС ООО) и писем Министерства образования и науки Российской Федерации «Об изучении предметной области «Физика», учебного плана МБОУ «Цивильская сош №1» на 2024-2025 учебный год. Данный учебный предмет имеет своей целью развитие мышления, прежде всего, и формирование системного мышления, подготовку к ЕГЭ по физике. Программа внеурочной деятельности «Занимательная физика» относится к общеинтеллектуальному направлению реализации внеурочной деятельности в рамках ФГОС, предназначена для более глубокого изучения наиболее сложных задач современной физики. В ней используется программа, входящая в учебно-методический комплекс, ядром которого является учебник по физике для 10-11 классов средней школы (базовый и углублённый уровень) авторов Л.Э. Генденштейна и Ю.И. Дика, входящий в федеральный перечень.

Содержание программы соответствует познавательным возможностям обучающихся и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию. В условиях реализации этой образовательной программы широко используются методы учебного, аналитического, проблемного решения задач. Образовательная деятельность осуществляется по общеобразовательным программам дополнительного образования в соответствии с возрастными и индивидуальными особенностями детей, состоянием их соматического и психического здоровья и стандартами второго поколения (ФГОС).

Новизна данной программы определена федеральным государственным стандартом основного общего образования. Её отличительными особенностями являются:

1. Определение видов организации деятельности обучающихся, направленных на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов освоения программы;
2. Достижения планируемых результатов отслеживаются в рамках внутренней системы оценки: педагогом, администрацией.
3. В основу реализации программы положены ценностные ориентиры и воспитательные результаты.

Уровень освоения знаний – углубленный. Углубление знаний по физике, заключающееся в решении задач разных типов и разного уровня сложности.

Курс обучения по данной программе состоит из практических занятий. На практических занятиях учащиеся применяют полученные теоретические знания сначала для решения простых, а затем всё более сложных физических задач, приобретая ценные собственные практические навыки и умения обосновывать свои решения.

Для реализации образовательной программы используется материально-техническая база центра «Точка роста».

Цель

- Формирование знаний, важнейших понятий, фактов, законов физики;
- Научить применять знания, полученные в школе для решения задач;
- Научить понимать смысл задачи, физическую сущность рассматриваемых процессов и явлений, составлять алгоритм решения задачи, овладеть навыками решения физических задач;

Задачи

- развитие интереса к физике, решению физических задач;
- совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений;
- формирование представлений о постановке, классификаций, приемах и методах решения физических задач.

Формы работы

- Беседы, консультации;
- Индивидуальная работа с обучающимися;
- Самостоятельное изучение материала;
- Тестируемый контроль полученных знаний;
- Работа с литературой;

Ожидаемые результаты

- По окончании обучения обучающиеся должны уметь:
- уметь решать задачи разных типов и разного уровня сложности;
- получить дополнительные знания по физике;
- уметь работать с литературой;
- анализировать физическое явление;
- проговаривать вслух решение;
- анализировать полученный ответ;
- классифицировать предложенную задачу;
- составлять простейшие задачи;
- последовательно выполнять и проговаривать этапы;
- решать задачи средней трудности;
- решать комбинированные задачи;
- владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.;

Форма промежуточной аттестации – без отметочное оценивание (зачёт–незачёт) комплексной работы.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

Изучение курса внеурочной деятельности направлено на формирование личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования:

Личностные результаты:

1. Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к самообразованию и саморазвитию на основе мотивации к обучению и познанию, развитие самостоятельности в приобретении и совершенствовании новых знаний;

2. Формирование познавательных интересов, развитие интеллектуальных, творческих способностей, формирование осознанного выбора и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования;

3. Воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;

4. Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

5. Умение контролировать процесс и результат учебной и исследовательской деятельности в процессе изучения законов природы;

— 6. Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

7. Формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной деятельности в жизненных ситуациях

8. Критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении практических задач.

Метапредметные результаты:

1. Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

3. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;

4. Устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

5. Развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

6. Первоначальные представления об идеях и о методах физики как об универсальном инструменте науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

7. Умение видеть физическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

8. Умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения физических задач, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;

9. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

10. Умение выдвигать гипотезы при решении задачи понимать необходимость их проверки;

11. Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

1. Осознание ценности и значения физики и ее законов для повседневной жизни человека и ее роли в развитии материальной и духовной культуры.

2. Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий.

3. Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного познания, о системообразующей роли физики для развития других наук, техники и технологий.

4. Формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы, видах материи, усвоение основных идей механики, молекулярной физики, электродинамики, физики атома и атомного ядра.

5. Усвоения смысла физических законов, раскрывающих связь физических явлений, овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики.

6. Формирование научного мировоззрения как результата изучения фундаментальных законов физики; умения пользоваться методами научного познания природы: проводить наблюдения, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез; планировать и выполнять эксперименты, проводить прямые и косвенные измерения с использованием приборов, обрабатывать результаты измерений, понимать неизбежность погрешностей любых измерений, оценивать границы погрешностей измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул.

7. Обнаруживать зависимости между физическими величинами, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы, объяснять полученные результаты и делать выводы;

8. Понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;

9. Формирование умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи; планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики; умения пользоваться физическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;

10. Владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания.

Содержание программы

1. Механика. Кинематика. Движение тела, брошенного горизонтально и под углом к горизонту. Относительное движение брошенных тел. Динамика, законы сохранения. Тело на наклонной плоскости. Движение по горизонтали и вертикали. Движение системы тел. Разрывы и столкновения. Гидростатика. Давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условие плавания тел.

2. Основы молекулярной физики и термодинамики. Молекулярная физика и термодинамика. Применение первого закона термодинамики к газовым законам. Применение уравнения теплового баланса.

3. Основы электродинамики.

Электростатика. Применение закона Кулона и принципа суперпозиции полей. Движение заряженного тела в электрическом поле. Постоянный ток. Расчёт электрических цепей.

4. Электродинамика. Магнитное поле. Примеры применения закона Ампера. Сила Лоренца. Фильтр скоростей. Электромагнитная индукция. Движение проводник под действием силы тяжести и силы Ампера. Энергия магнитного контура с током.

5. Колебания и волны. Колебания. Вывод формулы для периода электромагнитных колебаний. Вынужденные электромагнитные колебания. Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока. Волны. Передача и приём радиоволн.

6. Оптика. Геометрическая оптика. Использование фокальной плоскости линзы для построения изображения точки, лежащей на главной оптической оси линзы, хода произвольного луча и нахождения фокуса линзы. Изображение треугольника в линзе. Волновая оптика. Соотношения между волновой и геометрической оптикой.

7. Квантовая физика. Фотоэффект. Фотоны. Равновесное тепловое излучение абсолютно чёрного тела. Строение атома. Атомные спектры. Атомное ядро. Радиоактивность. Ядерные реакции.

Материально-техническое обеспечение

- Имеется хорошо оборудованный кабинет физики
- Кабинет соответствует всем санитарно-гигиеническим требованиям
- Лабораторное оборудование, в том числе ОЦ «Точка роста»
- Обучающиеся имеют свои рабочие места

Тематическое планирование

№ п/п	Тема занятий
Механика	
1	Измерение ускорения свободного падения
2	Определение коэффициента трения при равномерном движении по наклонной плоскости
3	Определение коэффициента трения при движении по горизонтальной

	плоскости
4	Определение ускорения движения по наклонной плоскости
5	Исследование зависимости пути от времени
6	Исследование зависимости ускорения от угла наклона наклонной плоскости
7	Моделирование упругого удара
8	Определение периода и частоты колебаний пружинного маятника
9	Измерение ускорения свободного падения с помощью натянутого маятника
10	Изучение вращательного движения в горизонтальной плоскости
Молекулярная физика	
1	Проверка закона сохранения энергии для тепловых явлений
2	Определение удельной теплоемкости твердого вещества
3	Определение удельной теплоты плавления льда
4	Изучение зависимости давления газа от температуры в сосуде постоянного объема
5	Зависимость давления газа от объема при постоянной температуре
Электричество	
1	Измерение силы тока с помощью осциллографа
2	Изучение зависимости сопротивления провода от его длины и площади поперечного сечения
3	Изучение распределения напряжений в цепи с последовательным соединением участков, состоящих из равных элементов.
4	Изучение распределения токов в цепи с параллельным и последовательным соединением
5	Изучение свойств полупроводникового диода
6	Изучение зависимости силы Ампера от силы тока
7	Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока
8	Зарядка и разрядка конденсатора
9	Изучение протекания переменного тока в цепи, содержащий конденсатор
10	Развитие тока в цепи, содержащей конденсатор
11	Убывание тока в цепи, содержащей индуктивность
12	Определение индуктивности катушки по величине ее индуктивного сопротивления
13	Изучение электромагнитной индукции с помощью двух катушек индуктивности
14	Наблюдение электромагнитной индукции с помощью постоянного магнита
15	Изучение трансформатора
16	Измерение магнитного поля на оси тонкой катушки
17	Изучение магнитного поля на оси катушек Гельмгольца
Оптика	
1	Получение изображений различного типа с помощью собирающей линзы
2	Изучение коэффициента линейного увеличения собирающей линзы при получении действительного изображения
3	Измерение фокусного расстояния и оптической силы рассеивающей линзы
4	Получение спектра излучения светодиода при помощи дифракционной решетки

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Генденштейн Л.Э. Физика. 10 класс. Из 2-х частей. Учебник для учащихся общеобразовательных школ (базовый и профильный уровни). М., БИНОМ Лаборатория знаний. 2018 г.
2. Генденштейн Л.Э. Физика. 11 класс. Учебник для учащихся общеобразовательных школ (базовый и профильный уровни). М., БИНОМ Лаборатория знаний. 2019 г.
3. Яворский К.М., Детлаф А.А. Справочник по физике для инженеров и студентов ВУЗов.
4. Кимбар Б.А. и др. Сборник самостоятельных и контрольных работ по физике
5. Пинский А.А. Задачи по физике
6. Перельман. Занимательная физика. М. Наука. 1985