



# Рабочая программа внеурочной деятельности «Физика вокруг нас»

Уровень: основное общее образование, 10-11 классы

Учитель: Игнатъева Е.А.

*Количество часов на год:*

10 класс: всего 34 часа; в неделю 1 час.

11 класс: всего 34 часа; в неделю 1 час.

Рабочая программа разработана на основе примерной программы внеурочной деятельности. Начальное и основное образование / [В. А. Горский, А. А. Тимофеев, Д. В. Смирнов и др.]; под ред. В. А. Горского. — 4"е изд. — М.: Просвещение, 2014 — 111 с. — (Стандарты второго поколения), образовательной программы школы.

2022-2023 учебный год

## Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности по физике

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения курса внеурочной деятельности

Предметные	Метапредметные	Личностные
<ul style="list-style-type: none"> <li>• уметь пользоваться методами научного исследования явлений природы; проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты;</li> <li>-обрабатывать результаты измерений;</li> <li>• представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул;</li> <li>• обнаруживать зависимости между физическими величинами;</li> <li>• объяснять полученные результаты и делать выводы;</li> <li>-оценивать границы погрешностей результатов измерений;</li> <li>• уметь применять теоретические знания по физике на практике;</li> <li>• решать физические задачи на применение полученных знаний;</li> <li>• выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;</li> <li>• уметь докладывать о результатах своего исследования;</li> <li>• участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы;</li> <li>• использовать справочную литературу и другие источники информации.</li> </ul>	<p>Р. –уметь работать по предложенным инструкциям; умение излагать мысли в четкой логической последовательности; анализировать собственную работу: соотносить план и совершенные операции, выделять этапы и оценивать меру освоения каждого, находить ошибки, устанавливать их причины.</p> <p>П. – ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного; перерабатывать полученную информацию, делать выводы в результате совместной работы всего класса; уметь анализировать явления</p> <p>К. – уметь работать в паре и коллективе; эффективно распределять обязанности.</p>	<p>-развивать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся;</p> <p>- мотивировать свои действия; выражать готовность в любой ситуации поступить в соответствии с правилами поведения;</p> <p>- воспринимать речь учителя (одноклассников), непосредственно не обращенную к учащемуся;</p> <p>-оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач.</p>

**Содержание внеурочной деятельности по физике «Физика вокруг нас» -10-11 класс**

## 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 образования<sup>1</sup> (далее – ФГОС ООО) и писем Министерства образования и науки Российской Федерации «Об изучении предметной области «Физика», учебного плана МОУ «Новосельская общеобразовательная школа» на 2022-2023 учебный год. Данный учебный предмет имеет своей целью развитие мышления, прежде всего, и формирование системного мышления, подготовку к ОГЭ 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 – углублённый. 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 материальнотехническая 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 – безотметочное 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 информационнокоммуникационных 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
- Имеется много лабораторного оборудования
- Обучающиеся имеют свои рабочие места

### Тематический план

№ п/п	Тема занятий	Содержание	Дата проведения	
			План	Факт
	Кинематика			
1	Движение системы тел. <b>На базе Центра "Точка Роста"</b>	Алгоритм решения комбинированных задач. Гладкая горка и шайба. Система с пружиной.		
	Гидростатика.			
2	Гидростатика. Зависимость давления от глубины. Закон Архимеда. <b>На базе Центра "Точка Роста"</b>	Зависимость давления жидкости от глубины. Законы Паскаля и Архимеда.		

Молекулярная физика и термодинамика				
3	Применение уравнения состояния идеального газа. На базе Центра "Точка Роста"	Учёт гидростатического давления. Подъёмная сила воздушного шара.		
4	Применение первого закона термодинамики к газовым законам На базе Центра "Точка Роста" .	Изопроцессы и адиабатный процесс. Циклические процессы. Алгоритм решения комбинированных задач.		
5	Циклические процессы. На базе Центра "Точка Роста"	Алгоритм решения комбинированных задач.		
6	Уравнение теплового баланса. На базе Центра "Точка Роста"	Алгоритм решения комбинированных задач. Фазовые переходы.		
7	Уравнение теплового баланса. На базе Центра "Точка Роста"	Алгоритм решения комбинированных задач. Без фазовых переходов.		
Электростатика				
8	Применение закона Кулона и принципа суперпозиции полей. На базе Центра "Точка Роста"	Алгоритм решения комбинированных задач. Равновесие зарядов. Поле, создаваемое системой зарядов.		
9-10	Решение задач. Применение закона Кулона и принципа суперпозиции полей. На базе Центра "Точка Роста"	Решение комбинированных задач.		
11	Движение заряженного тела в электрическом поле. На базе Центра "Точка Роста"	Алгоритм решения комбинированных задач. Движение вдоль линий напряжённости, в конденсаторе и под действием силы тяжести.		
Постоянный ток				
№ п/п	Тема занятий	Содержание	Дата проведения	
			План	Факт
12-13	Расчёт электрических цепей. На базе Центра "Точка Роста"	Смешанное соединение проводников. Конденсаторы в цепи постоянного тока Алгоритм решения комбинированных задач.		
14-15	Решение задач. На базе Центра "Точка Роста"	Алгоритм решения комбинированных задач.		
16-17	Решение комбинированных задач На базе Центра "Точка Роста" .	Решение задач.		
Электродинамика.				
18	Магнитное поле. Решение задач На базе Центра "Точка Роста"	Примеры применения закона Ампера.		
19	Магнитное поле. Решение задач	Сила Лоренца. Фильтр скоростей.		



	<b>На базе Центра "Точка Роста"</b>			
20	Электромагнитная индукция. Решение задач <b>На базе Центра "Точка Роста"</b>	Движение проводник под действием силы тяжести и силы Ампера.		
21	Электромагнитная индукция. Решение задач <b>На базе Центра "Точка Роста"</b>	Энергия магнитного контура с током.		
Колебания и волны				
22	Колебания. Решение задач <b>На базе Центра "Точка Роста"</b>	Вывод формулы для периода электромагнитных колебаний.		
23	Колебания. Решение задач <b>На базе Центра "Точка Роста"</b>	Вынужденные электромагнитные колебания.		
24	Колебания. Решение задач <b>На базе Центра "Точка Роста"</b>	Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока		
25	Волны. Решение задач <b>На базе Центра "Точка Роста"</b>	Передача и приём радиоволн		
Оптика.				
26	Геометрическая оптика. Решение задач <b>На базе Центра "Точка Роста"</b>	Использование фокальной плоскости линзы для построения изображения точки, лежащей на главной оптической оси линзы, хода произвольного луча и нахождения фокуса линзы		
27	Геометрическая оптика. Решение задач <b>На базе Центра "Точка Роста"</b>	Изображение треугольника в линзе.		
28	Волновая оптика. Решение задач <b>На базе Центра "Точка Роста"</b>	Соотношения между волновой и геометрической оптикой.		
Квантовая физика				
29	Фотоэффект. Фотоны. Решение задач <b>На базе Центра "Точка Роста"</b>	Фотоэффект. Фотоны. Равновесное тепловое излучение абсолютно чёрного тела		
30	Строение атома. Решение задач <b>На базе Центра "Точка Роста"</b>	Строение атома. Атомные спектры.		
31	Атомное ядро. Решение задач <b>На базе Центра "Точка Роста"</b>	Атомное ядро. Радиоактивность		
32	Ядерные реакции. Решение задач. <b>На базе Центра "Точка Роста"</b>	Ядерные реакции		
33	Решение комбинированных задач. <b>На базе Центра "Точка Роста"</b>			

34	Промежуточная аттестация. Комплексная работа <b>На базе</b> <b>Центра "Точка Роста"</b>			
----	---	--	--	--

#### 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