Утверждаю
Директор ГБОУ «Лицей «Вторая школа»
_____
Случ М.И.
31 августа 2021 года

Рабочая программа по курсу
дополнительного дистанционного образования
Физика одногодичный курс обучения

Пояснительная записка

Программа построена основываясь на принципах системности, научности и доступности, а также преемственности и перспективности между различными разделами курса.

Учебный курс предназначен для развития у учащихся модельного мышления, навыков поиска и обработки информации, которые необходимы в различных областях деятельности. Курс содержит и базовый набор задач, позволяющий применить теоретические знания, которые получают учащиеся на занятиях.

Цели программы

Развитие интересов и способностей учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности.

Понимание учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними.

Формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира. Формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения.

Систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации.

Задачи программы

Формирование физической интуиции, знакомство с физическим языком. Формирование навыков коммуникации с использованием физических терминов и понятий, конструирования доказательства верности или неверности и обоснование этапов решения учебной задачи.

Формирование целостной научной картины мира, осознание процесса эволюции научного знания, овладение научным подходом к решению различных задач.

Формирование и развитие общих приемов умственной деятельности (классификация, сравнение, обобщение и т.д.) и развитие на этой основе логической составляющей мышления.

Формирование навыков самостоятельного поиска решения задач, осознание возможности нескольких правильных решений и отсутствия решения как такового.

Умение достигать результата, используя общие интеллектуальные усилия и практические действия.

Освоение знаний о механических, тепловых, электрических, магнитных, оптических, квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления, законах, которым они подчиняются.

Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.

Применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Планируемые личностные результаты

- Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений.
- Формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, ценностям. Готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания.
- Освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества.
- Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.
- Развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам.
- Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.
- Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве с детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Планируемые метапредметные результаты

- Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.
- 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.
- Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.
- Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы.
- Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.
- Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.
- 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.
- Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий; развитие мотивации к овладению культурой активного пользования поисковыми системами.

- Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.
- Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности;

Планируемые предметные результаты

В результате изучения курса «Физика» учащийся **на базовом уровне научится**:

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

В результате изучения курса «Физика» учащийся **на профильном уровне получит возможность научится**:

- анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
- формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.

Содержание изучаемого курса

Тема 1. Законы электростатики
Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое взаимодействие. Закон Кулона. Напряжённость и потенциал электростатического поля, связь между ними. Линии напряжённости и эквипотенциальные поверхности. Принцип суперпозиции электрических полей. Разность потенциалов. Электрическая ёмкость. Конденсатор.
Тема 2. Постоянный ток. Магнитостатика
Постоянный электрический ток. Сила тока. Сопротивление. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность тока. Закон Джоуля – Ленца. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости. p-n – Переход Электрический ток в электролитах. Электрический ток в вакууме и газах.
Тема 3. Электромагнитные явления
Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Вектор магнитной индукции. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера. Сила Лоренца. Правило левой руки. Магнитные свойства вещества. Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Практическое применение закона электромагнитной индукции Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия, магнитного поля тока.
Тема 4. Механические и электрические колебания
Механические колебания. Свободные колебания. Математический и пружинный маятники. Превращения энергии при колебаниях. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Вынужденные колебания, резонанс. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Переменный ток.
Тема 5. Геометрическая и волновая оптика
Механические волны. Поперечные и продольные волны. Энергия волны. Звуковые волны. Электромагнитные волны, поле. Вихревое электрическое поле. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Оптические приборы. Волновые свойства света. Скорость света. Интерференция света. Когерентность волн. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света. Практическое применение электромагнитных излучений.

Тема 6. Задачи вступительных экзаменов

Учебный план

	Тема	Количество теоретических заданий	Количество практических заданий
1	Законы электростатики	1	1
2	Постоянный ток. Магнитостатика	1	1
3	Электромагнитные явления	1	1
4	Механические и электрические колебания	1	1
5	Геометрическая и волновая оптика	1	1
6	Задачи вступительных экзаменов	1	1

Учебные пособия рассылаемые учащимся (или предоставленные в интернет-доступе):

1. Говорун Е.Н., Дымов А.Б. Уроки по кинематике. 2006.
2. Дымов А.Б. Кинематика. 2005. 132 с.
3. Либанов М.В. Кинематика. 1998. 44 с.
4. Сгибнев А.И. Динамика. Статика. Гидростатика. 2003. 46 с.
5. Варламов А.А. Гидростатика. 1987. 14 с.
6. Сгибнев А.И. Законы сохранения в механике. 2002. 27 с.
7. Саенко О.В., Сырчин М.С. Динамика вращательного движения. 1999. 36 с.
8. Говорун Е.Н., Кудрявцев Я.В. Тепловые явления. Состояния вещества. 2002. 68 с.
9. Троицкий С.В. Электромагнитное поле. 1995. 52 с.
10. Варламов А.А. Электромагнитная индукция. 1987. 14 с.
11. Шанин А.В. Колебания. 2004. 50 с.
12. Шанин А.В. Оптика. 2003. 76 с.
13. Говорун Е.Н., Троицкий С.В. Пособие по физике для 10 класса. 1992. 48 с.
14. Говорун Е.Н., Троицкий С.В. Пособие по физике для 11 класса. 1992. 56 с.
15. Избранные задачи ВЗМШ (математика, физика). Вып. 1-3. 1997-1999. Совм. с матем. отд.