

**Краснодарский край, г. Славянск-на-Кубани
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение лицей № 1
имени семи Героев Советского Союза, выпускников школы,
г. Славянска-на-Кубани
муниципального образования Славянский район**

УТВЕРЖДЕНО

Решением педагогического совета

МБОУ лицея № 1 МО Славянский р-н

от 31 августа 2021 г. протокол № 1

Председатель _____ Л.И. Белик

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса «Практикум по физике»

Уровень образования: среднее общее (10 – 11 классы)

Количество часов - 34

Разработчик программы: Николина Елена Анатольевна, учитель физики МБОУ лицея №1

Программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 г. № 413 (с изменениями от 11.12.2020 г.), примерной программой воспитания, одобренной решением федерального учебно-методического объединения (далее - ФУМО) по общему образованию, протокол от 02.06.20 г. № 2/20;

с учетом примерной программы по физике, включенной в содержательный раздел примерной основной образовательной программы (далее – ООП) общего образования, внесенной в реестр примерных ООП, одобренных ФУМО;

с учетом УМК А.А.Пинский, О.Ф.Кабардин Физика, 10 – 11 классы, М.: Просвещение, 2017

1. Планируемые результаты освоения учебного курса

Личностные результаты:

- гражданское воспитание (1): гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;
признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;
- патриотическое воспитание и формирование российской идентичности (2): российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;
- духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей (3): готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
- приобщение детей к культурному наследию (эстетическое воспитание) (4): эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта;
- популяризация научных знаний среди детей (ценности научного познания) (5): мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия (6): готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- трудовое воспитание и профессиональное самоопределение (7): осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов; готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
- экологическое воспитание (8): экологическая культура, бережные отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-

экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.

Метапредметные результаты:

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты:

- 1) развитие личности обучающихся средствами предлагаемого для изучения учебного предмета, курса: развитие общей культуры обучающихся, их мировоззрения, ценностно-смысловых установок, развитие познавательных, регулятивных и коммуникативных способностей, готовности и способности к саморазвитию и профессиональному самоопределению;
- 2) овладение систематическими знаниями и приобретение опыта осуществления целесообразной и результативной деятельности;
- 3) развитие способности к непрерывному самообразованию, овладению ключевыми компетентностями, составляющими основу умения: самостоятельному приобретению и интеграции знаний, коммуникации и сотрудничеству, эффективному решению (разрешению) проблем, осознанному использованию информационных и коммуникационных технологий, самоорганизации и саморегуляции;
- 4) обеспечение академической мобильности и (или) возможности поддерживать избранное направление образования;
- 5) обеспечение профессиональной ориентации обучающихся;
- 6) владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- 7) сформированность умения решать физические задачи;
- 8) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни.

Применительно к темам курса *ученик сможет*

Выпускник научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.
- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.
- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.
- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях
- решать задачи, используя физические законы и формулы, связывающие физические величины, на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами,

- для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
 - использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировок доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
 - находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

2. Содержание учебного предмета

Механика (7 ч)

Равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, движение по окружности. Законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон Гука, сила трения. Закон сохранения импульса, кинетическая и потенциальные энергии, работа и мощность силы, закон сохранения механической энергии. Условие равновесия твердого тела, закон Паскаля, сила Архимеда, математический и пружинный маятники, механические волны, звук.

Механика (объяснение явлений; интерпретация результатов опытов, представленных в виде таблицы или графиков). Механика (изменение физических величин в процессах). Механика (установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами).

Молекулярная физика. Термодинамика (5 ч)

Связь между давлением и средней кинетической энергией, абсолютная температура, связь температуры со средней кинетической энергией, уравнение Менделеева – Клапейрона, изопроцессы. Работа в термодинамике, первый закон термодинамики, КПД тепловой машины. Относительная влажность воздуха, количество теплоты.

МКТ, термодинамика (объяснение явлений; интерпретация результатов опытов, представленных в виде таблицы или графиков). МКТ, термодинамика (изменение физических величин в процессах; установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами).

Электродинамика (5 ч)

Принцип суперпозиции электрических полей, магнитное поле проводника с током, сила Ампера, сила Лоренца, правило Ленца (определение направления). Закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, конденсатор, сила тока, закон Ома для участка цепи, последовательное и параллельное соединение проводников, работа и мощность тока, закон Джоуля – Ленца. Поток вектора магнитной индукции, закон электромагнитной индукции Фарадея, индуктивность, энергия магнитного поля катушки с током, колебательный контур, законы отражения и преломления света, ход лучей в линзе.

Электродинамика (объяснение явлений; интерпретация результатов опытов, представленных в виде таблицы или графиков). Электродинамика (изменение физических величин в процессах).

Элементы СТО (1 ч)

Электродинамика и основы СТО (установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами).

Квантовая физика (3 ч)

Планетарная модель атома. Нуклонная модель ядра. Ядерные реакции. Фотоны, линейчатые спектры, закон радиоактивного распада.

Квантовая физика (изменение физических величин в процессах; установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами).

Методы научного познания (2 ч)

Механика, молекулярная физика, термодинамика (методы научного познания).
Электродинамика, квантовая физика (методы научного познания).

Решение задач (по материалам ЕГЭ) (11 ч)

Механика, молекулярная физика (решение расчетных задач). Молекулярная физика, электродинамика (решение расчетных задач). Электродинамика, квантовая физика (решение расчетных задач).

Механика, молекулярная физика, термодинамика (решение качественных задач).
Электродинамика, квантовая физика (решение качественных задач).

Механика (решение расчетных задач высокого уровня сложности). Молекулярная физика (решение расчетных задач высокого уровня сложности). Электродинамика (решение расчетных задач высокого уровня сложности). Квантовая физика (решение расчетных задач высокого уровня сложности).

3. Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания, с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

11 класс					
Раздел	Количество часов	Темы	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной работы*
Механика	7	Равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, движение по окружности. Законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон Гука, сила трения. Закон сохранения импульса, кинетическая и потенциальные энергии, работа и мощность силы, закон сохранения механической энергии. Условие равновесия твердого тела, закон Паскаля, сила Архимеда, математический и пружинный маятники, механические волны, звук.	7	Понимать смысл физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, свободное тело. Формулировать определение физических величин: силы, массы, силы упругости, веса тела; понятия центра тяжести. Применять законы сохранения в механике к решению задач.	5, 7
Молекулярная физика. Термодинамика	5	Связь между давлением и средней кинетической энергией, абсолютная температура, связь температуры со средней кинетической энергией,	5	Понимать смысл физических моделей: идеальный газ; понятий: термодинамическая система, равновесное состояние системы, равновесный процесс, среднеквадратичная скорость, средняя скорость, наиболее вероятная скорость,	5

		уравнение Менделеева – Клапейрона, изопродессы. Работа в термодинамике, первый закон термодинамики, КПД тепловой машины. Относительная влажность воздуха, количество теплоты.		средняя кинетическая энергия хаотического движения молекул газа, внутренняя энергия идеального газа. Применять основное уравнение молекулярно-кинетической теории, уравнение состояния идеального газа, газовые законы к решению задач.	
Электродинамика	5	Принцип суперпозиции электрических полей, магнитное поле проводника с током, сила Ампера, сила Лоренца, правило Ленца (определение направления). Закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, конденсатор, сила тока, закон Ома для участка цепи, последовательное и параллельное соединение проводников, работа и мощность тока, закон Джоуля – Ленца. Поток вектора магнитной индукции, закон электромагнитной индукции Фарадея, индуктивность, энергия магнитного поля катушки с током, колебательный контур, законы отражения и преломления света, ход лучей в линзе.	5	Решать задачи на определение энергетических характеристик однородного электростатического поля, параметры конденсаторов. Сравнить проводники по их удельным электрическим сопротивлениям; вычислять силы, действующие на электрический заряд, движущийся в магнитном поле.	5, 7

Элементы СТО	1	Электродинамика и основы СТО	1	Выделять основные задачи СТО.	5, 7, 8
Квантовая физика	3	Планетарная модель атома. Нуклонная модель ядра. Ядерные реакции. Фотоны, линейчатые спектры, закон радиоактивного распада.	3	Знать формулировку законов фотоэффекта и уравнения Эйнштейна для фотоэффекта; научиться приводить примеры применения фотоэффекта в различных технических системах; научиться решать задачи по теме.	5, 8
Методы научного познания	2	Границы применимости физических теорий, их преемственности, существовании связей и зависимостей между физическими величинами; прямые и косвенные измерения физических величин; абсолютная и относительная погрешности измерения.	2	Объяснять физические явления, процессы, связи и отношения на основе собственных наблюдений, экспериментов, а также физических теорий.	5, 8
Решение задач (по материалам ЕГЭ)	11	Решение расчётных и качественных задач; решение расчётных задач высокого уровня сложности.	11	Формировать устойчивую мотивацию к самосовершенствованию; научиться анализировать допущенные ошибки, выполнять работу по их предупреждению, проводить диагностику учебных достижений.	5, 7, 8

* гражданское воспитание (1);
патриотическое воспитание и формирование российской идентичности (2);
духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей (3);
приобщение детей к культурному наследию (эстетическое воспитание) (4);
популяризация научных знаний среди детей (ценности научного познания) (5);
физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия (6);
трудовое воспитание и профессиональное самоопределение (7);
экологическое воспитание (8).

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания
методического объединения
учителей естественных наук

МБОУ лицея № 1

МО Славянский р-н

От 30.08.21 г. № 1

_____ Л.М. Бовтунова

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

_____ Е.В. Зуенко

30.08.2021 г.