

Рассмотрено и одобрено на заседании
методического объединения

физики

Протокол № 1
от «30» августа 2017 г.

Председатель МО А.В. Кравцов

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ГБОУ лицея № 1580

С.С.Граськин

2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмет: Физика

11 класс

Уровень: профильный

Всего часов на изучение программы: 204 ч.

Количество часов в неделю: 6

2017

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе программы "Физика, 11 класс, Грачев А.В., Погожев В.А., Селиверстов А.В., 2011 г. - В кн. Грачев А.В., Погожев В.А., Селиверстов А.В. Физика: Программы: 7-9 классы, 10-11 классы. - М.: Вентана-Граф, 2011."

Обучение на старшей ступени образования в ГБОУ Лицей № 1580 при МГТУ имени Н.Э. Баумана организовано таким образом, что осуществляется набор обучающихся в 10 и 11 классы со сроком обучения соответственно 2 и 1 год с изучением физики, математики и информатики на профильном уровне. Основная часть лицеистов, вновь набранных в 11-й класс, обучалась в образовательных организациях с базовым уровнем изучения физики. В этом случае высока вероятность возникновения ряда сложностей в процессе обучения, что может привести к существенному отставанию от существующего календарно-тематического планирования курса «Физика» для 11 класса, рассчитанного на 136 учебных часов в год, снижению успеваемости, и как следствие этого, появлению трудностей при прохождении государственной итоговой аттестации.

Педагогическая целесообразность курса "Физика" для 11 класса, рассчитанного на 204 учебных часа в год, заключается в том, что обучающиеся углубляют теоретические знания, и у них формируются такие универсальные учебные действия, как самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели, структурирование знаний, анализ, синтез, сравнение, классификация объектов по выделенным признакам, установление причинно-следственных связей, построение логической цепи рассуждений, доказательство, выдвижение гипотез и их обоснование.

Изучение в 11 классе основ физики позволяет сформировать у выпускников лицея представление о физике как о целостной науке, показать единство ее понятий, законов и теорий, универсальность и применимость их в повседневной жизни, трудовой деятельности и в научной работе.

Теоретическую основу курса физики составляют современные представления о физической картине мира. Фактическую основу курса составляют представления о взаимодействии корпускулярной и полевой формах материи.

Логика и структурирование курса позволяют в полной мере использовать в обучении логические операции мышления: анализ и синтез, сравнение и аналогию, систематизацию и обобщение.

Планирование составлено в расчете на 6 часов в неделю, 204 часа в год.

Программа:

Физика, 11 класс, Грачев А.В., Погожев В.А., Селиверстов А.В., 2011 г. - В кн. Грачев А.В., Погожев В.А., Селиверстов А.В. Физика: Программы: 7-9 классы, 10-11 классы. - М.: Вентана-Граф, 2011.

Учебник:

Грачев А. В., Погожев В. А., Салецкий А. М., Боков П. Ю. Физика, 11 кл. - М.: "Вентана-Граф", 2012 г.

Дополнительно используются учебники:

Г.Я. Мякишев, А.З. Сияков. Физика. Электродинамика. 10 – 11 кл. - М.: Дрофа, 2013. – 480 с.

Г.Я. Мякишев, А.З. Сияков. Физика. Колебания и волны. 11 кл. - М.: Дрофа, 2014. – 288 с.

Г.Я. Мякишев, А.З. Сияков. Физика. Оптика. Квантовая физика. 11 кл. - М.: Дрофа, 2014. – 480 с.

Методические пособия:

Физика. Учебное пособие для 11 класса школ и классов с углубленным изучением физики/ А.Т. Глазунов, О.Ф. Кабардин, А.Н. Малинин и др.; Под ред. А.А. Пинского. - М.: «Дрофа», 2007.

Бутиков Е. И., Кондратьев А. С. Физика. Т.т. 1 – 3. – М. – С-П.: ФИЗМАТЛИТ, 2001.

Белолипецкий С.Н., Еркович О.С., Казаковцева В.А., Цвечинская Т.С. Задачник по физике. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2005.

Зильберман А.Р. Школьные физические олимпиады. – М.: Изд. МЦНМО, 2009.

Основы физики. Основные принципы и определения. М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2007.

Требования к уровню подготовки обучающихся***В результате изучения физики на профильном уровне обучающийся должен*****знать/понимать**

- **смысл понятий:** физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- **смысл физических величин:** перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;
- **смысл физических законов, принципов и постулатов** (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада; основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения;
- **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь

- **описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:** независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при

его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;

- **приводить примеры опытов, иллюстрирующих**, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;
- **описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;**
- **применять полученные знания для решения физических задач;**
- **определять:** характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;
- **измерять:** скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
- **приводить примеры практического применения физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; **использовать** новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернета);

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
- анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды;
- определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде

Учебно-тематическое планирование

№	Тема:	Часы:
1.	Механика	37
1.1.	Кинематика поступательного движения.	1
1.2.	Кинематика вращательного движения.	1
1.3.	Контрольная работа по кинематике.	1
1.4.	Контрольная работа по кинематике.	1
1.5.	Разбор контрольной работы по кинематике.	1
1.6.	Динамика материальной точки.	1
1.7.	Динамика поступательного движения.	1
1.8.	Динамика вращательного движения.	1
1.9.	Контрольная работа по динамике.	1
1.10.	Контрольная работа по динамике.	1
1.11.	Разбор контрольной работы по динамике.	1
1.12.	Законы сохранения.	1
1.13.	Закон сохранения импульса.	1
1.14.	Закон сохранения энергии.	1
1.15.	Контрольная работа по законам сохранения.	1
1.16.	Контрольная работа по законам сохранения.	1
1.17.	Разбор контрольной работы по законам сохранения.	1

1.18.	Статика.	1
1.19.	Равновесие твердого тела.	1
1.20.	Гидростатика.	1
1.21.	Контрольная работа по статике.	1
1.22.	Контрольная работа по статике.	1
1.23.	Разбор контрольной работы по статике.	1
1.24.	Гармонические колебания.	1
1.25.	Кинематика гармонических колебаний.	1
1.26.	Динамика гармонических колебаний.	1
1.27.	Контрольная работа по механике.	1
1.28.	Контрольная работа по механике.	1
1.29.	Разбор контрольной работы по механике.	1
1.30.	Энергия гармонических колебаний.	1
1.31.	Сложение однонаправленных колебаний.	1
1.32.	Сложение ортогональных колебаний.	1
1.33.	Затухающие и вынужденные колебания.	1
1.34.	Механические волны	1
1.35.	Контрольная работа по механическим колебаниям.	1
1.36.	Контрольная работа по механическим колебаниям.	1
1.37.	Разбор контрольной работы по механическим колебаниям.	1

2.	Молекулярная физика и термодинамика.	12
2.1.	Молекулярная физика.	1
2.2.	Газовые законы. Диаграмма состояний идеального газа.	1
2.3.	Внутренняя энергия идеального газа. Работа газа. Первое начало термодинамики.	1
2.4.	Теплоемкость. Адиабатный процесс.	1
2.5.	КПД тепловой машины.	1
2.6.	Контрольная работа по молекулярной физике и термодинамике.	1
2.7.	Контрольная работа по молекулярной физике и термодинамике.	1
2.8.	Разбор контрольной работы по молекулярной физике и термодинамике.	1
2.9.	Реальные газы. Изотерма жидкости и пара. Влажность.	1
2.10.	Тепловое расширение. Поверхностное натяжение.	1
2.11.	Самостоятельная работа по реальным газам, влажности и свойствам жидкости.	1
2.12.	Разбор самостоятельной работы по реальным газам, влажности и свойствам жидкости.	1
3.	Электростатика	14
3.1.	Электростатика. Закон Кулона.	1
3.2.	Напряженность электростатического поля. Потенциал. Принцип суперпозиции.	1
3.3.	Теорема Гаусса. Работа сил электростатического поля.	1
3.4.	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.	1
3.5.	Конденсаторы. Электроемкость конденсаторов. Энергия	1

	электростатического поля.	
3.6.	Контрольная работа по электростатике.	1
3.7.	Контрольная работа по электростатике.	1
3.8.	Разбор контрольной работы по электростатике.	1
3.9.	Постоянный ток. Сопротивление проводника. Соединение проводников.	1
3.10.	Закон Ома. Правило Кирхгофа.	1
3.11.	Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца.	1
3.12.	Контрольная работа по постоянному току.	1
3.13.	Контрольная работа по постоянному току.	1
3.14.	Разбор контрольной работы по постоянному току.	1
4.	Магнетизм	8
4.1.	Закон Био-Савара-Лапласа. Сила Ампера. Сила Лоренца.	1
4.2.	Явление электромагнитной индукции. Индукционный ток. Правило Ленца.	1
4.3.	Закон электромагнитной индукции. Решение конкурсных задач.	1
4.4.	Движение заряженных частиц в скрещенных полях. Обобщенная сила Лоренца.	1
4.5.	Явление самоиндукции.	1
4.6.	Контрольная работа по магнетизму.	1
4.7.	Контрольная работа по магнетизму.	1
4.8.	Разбор контрольной работы по магнетизму.	1
5.	Электромагнитные колебания и волны.	20

5.1.	Метод векторных диаграмм.	1
5.2.	Переменный ток. Действующее значение переменного тока.	1
5.3.	Последовательное соединение элементов в цепи переменного тока. Диаграмма напряжений.	1
5.4.	Параллельное соединение элементов в цепи переменного тока. Диаграмма токов.	1
5.5.	Работа и мощность переменного тока.	1
5.6.	Контрольная работа по теме вынужденные колебания в цепи переменного тока.	1
5.7.	Контрольная работа по теме вынужденные колебания в цепи переменного тока.	1
5.8.	Разбор контрольной работы по теме вынужденные колебания в цепи переменного тока.	1
5.9.	Свободные электромагнитные колебания. Простой колебательный контур.	1
5.10.	Превращения энергии в колебательном контуре. Затухающие колебания в R-L-C-цепи.	1
5.11.	Трансформаторы.	1
5.12.	Электродвигатели и генераторы.	1
5.13.	Уравнение электромагнитных волн.	1
5.14.	Свойства электромагнитных волн. Энергия электромагнитных волн.	1
5.15.	Решение конкурсных задач.	1
5.16.	Контрольная работа по теме электромагнитные колебания и волны.	1
5.17.	Контрольная работа по теме электромагнитные колебания и волны.	1
5.18.	Анализ контрольной работы по теме электромагнитные колебания и	1

	волны.	
5.19.	Повторение основных законов механики. Законы сохранения. Теорема об изменении кинетической энергии.	1
5.20.	Законы сохранения и движения центра масс.	1
6.	Геометрическая и волновая оптика.	10
6.1.	Отражение и преломление лучей.	1
6.2.	Зеркало и призма.	1
6.3.	Тонкие линзы. Оптические системы.	1
6.4.	Самостоятельная работа по теме геометрическая оптика.	1
6.5.	Анализ самостоятельной работы.	1
6.6.	Повторение. Оптические системы. Глаз. Лупа.	1
6.7.	Плоскопараллельные пластины.	1
6.8.	Контрольная работа по теме оптические системы.	1
6.9.	Контрольная работа по теме оптические системы.	1
6.10.	Анализ контрольной работы по теме оптические системы.	1
7.	Волновая оптика.	16
7.1.	Световые величины. Фотометрия.	1
7.2.	Когерентные источники. Интерференция.	1
7.3.	Интерференция в тонких пленках.	1
7.4.	Интерференция в тонком клине. Кольца Ньютона.	1
7.5.	Подготовка к контрольной работе.	1

7.6.	Контрольная работа по теме фотометрия и интерференция.	1
7.7.	Контрольная работа по теме фотометрия и интерференция.	1
7.8.	Анализ контрольной работы по теме фотометрия и интерференция.	1
7.9.	Дифракция. Принцип Гюйгенса. Зоны Френеля.	1
7.10.	Дифракционная решетка.	1
7.11.	Дисперсия.	1
7.12.	Поляризация. Закон Малюса.	1
7.13.	Решение конкурсных задач.	1
7.14.	Контрольная работа по теме интерференция, дифракция, дисперсия.	1
7.15.	Контрольная работа по теме интерференция, дифракция, дисперсия.	1
7.16.	Анализ контрольной работы по теме интерференция, дифракция, дисперсия.	1
8.	Релятивистская механика.	8
8.1.	Специальная теория относительности. Релятивистские эффекты.	1
8.2.	Релятивистский закон сложения скоростей.	1
8.3.	Полная энергия, энергия покоя и кинетическая энергия. Импульс.	1
8.4.	Сохранение релятивистского импульса и энергии.	1
8.5.	Подготовка к контрольной работе.	1
8.6.	Контрольная работа по теме СТО.	1
8.7.	Контрольная работа по теме СТО.	1
8.8.	Анализ контрольной работы по теме СТО.	1

9.	Квантовая оптика.	8
9.1.	Энергия и импульс фотонов.	1
9.2.	Давление света.	1
9.3.	Фотоэффект.	1
9.4.	Комптоновское рассеяние.	1
9.5.	Решение конкурсных задач.	1
9.6.	Контрольная работа по теме квантовая оптика.	1
9.7.	Контрольная работа по теме квантовая оптика.	1
9.8.	Разбор контрольной работы по теме квантовая оптика. 1	1
10.	Физика атома и атомного ядра.	8
10.1.	Модель атома Бора. Энергетические уровни. Спектры излучения и поглощения.	1
10.2.	Ядерные реакции и законы сохранения.	1
10.3.	Радиоактивный распад.	1
10.4.	Энергетический выход ядерной реакции.	1
10.5.	Закон радиоактивного распада.	1
10.6.	Контрольная работа по теме физика атома и атомного ядра.	1
10.7.	Контрольная работа по теме физика атома и атомного ядра.	1
10.8.	Анализ контрольной работы по теме физика атома и атомного ядра.	1
11.	Повторение пройденного материала	11
11.1.	Кинематика.	1

11.2.	Динамика.	1
11.3.	Молекулярная физика и термодинамика.	1
11.4.	Электростатика.	1
11.5.	Магнетизм	1
11.6.	Электромагнитные колебания и волны.	1
11.7.	Геометрическая и волновая оптика.	1
11.8.	Волновая оптика.	1
11.9.	Релятивистская механика.	1
11.10.	Квантовая оптика.	1
11.11.	Физика атома и атомного ядра.	1
12	Обзор изученного материала	52
12.1	Движение тел вблизи поверхности Земли. Движение материальной точки по окружности.	3
12.2	Динамика материальной точки.	3
12.3	Динамика колеблющихся систем.	3
12.4	Импульс. Работа и энергия.	3
12.5	Статика твердого тела. Гидростатика.	3
12.6	Молекулярная физика.	3
12.7	Газовые законы.	3
12.8	Термодинамика газовых процессов. Фазовые переходы.	3
12.9	Агрегатные состояния вещества.	3

12.10	Напряженность и потенциал электростатического поля.	3
12.11	Движение заряженных частиц в электрическом поле.	3
12.12	Емкость.	3
12.13	Конденсаторы.	3
12.14	Постоянный ток.	3
12.15	Работа и мощность тока.	3
12.16	Закон сложения скоростей в классической и релятивистской физике.	3
12.17	Классическая и релятивистская кинематика	3
12.18	Решение задач по разделу «Строение атомного ядра. Ядерные реакции»	1