

Краснодарский край, Темрюкский район,  
х. Белый  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 30  
муниципального образования Темрюкский район  
(полное наименование образовательного учреждения)

УТВЕРЖДЕНО  
решением педагогического совета  
от 31 августа 2022 года  
протокол № 1  
Председатель \_\_\_\_\_  
Николаев А.А.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По \_\_\_\_\_ физике \_\_\_\_\_

Уровень образования (класс): среднее общее образование, 10-11 классы  
(начальное общее, основное общее, среднее общее образование с указанием классов)

Количество часов \_\_\_\_\_ 136 \_\_\_\_\_

Учитель Томчук Ирина Николаевна

Программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования

с учетом примерной основной образовательной программы среднего общего образования по физике и авторской программы А.В. Шаталина. (Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников серии "Классический курс". 10-11 классы : учеб. пособие для общеобразоват. организаций / А.В. Шаталина. - М. : Просвещение, 2017.)

(указать ФГОС, примерную ООП/примерную программу учебного предмета, УМК указать автора, издательство, год издания)

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная рабочая программа разработана на основе программы: Физика. 10-11 классы автор: А.В. Шаталина. (Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников серии "Классический курс". 10-11 классы : учеб. пособие для общеобразоват. организаций / А.В. Шаталина. - М. : Просвещение, 2017.) составленной на основе ФГОС СОО.

Предлагаемая рабочая программа реализуется в учебниках Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева, Н.Н. Сотского, «Физика» для 10 класса и Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева, В.М. Чаругина, «Физика» для 11 класса, издательства «Просвещение».

Программа по физике составлена в соответствии требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО); требованиями к результатам освоения основной образовательной программы (личностным, метапредметным, предметным); основными подходами к развитию и формированию универсальных учебных действий (УУД) для среднего общего образования, с программой для старшей школы 10-11 класс базовый уровень Г.Я.Мякишев. Соблюдена преемственность с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования; учитываются межпредметные связи, а также возрастные и психологические особенности школьников.

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 136 часов для обязательного изучения физики на ступени полного общего образования. В том числе в 10 и 11 классах по 68 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю.

По учебному плану школы предмет изучается в 10-11 классах в количестве 136 часов - по 68 часов, (2 часа в неделю в 10-11 классах).

Класс	<b>10</b>	<b>11</b>
Количество часов в неделю	2	2
Итого	68	68

### Тематическое распределение часов

№ п/п	Содержание (разделы, темы)	Количество часов			
		авторская программа		рабочая программа	
		10	11	10	11
<b>1.</b>	<b>МЕХАНИКА.</b>	<b>27</b>		<b>27</b>	
1.1	Кинематика.	6		6	
1.2	Основы динамики Ньютона.	4		4	
1.3	Силы в механике.	5		5	
1.4	Законы сохранения импульса.	3		3	
1.5	Законы сохранения механической энергии.	4		4	
1.6	Статика.	3		3	
1.7	Основы гидромеханики.	2		2	
<b>2.</b>	<b>МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА.</b>	<b>17</b>		<b>17</b>	
2.1	Основы молекулярно-кинетической теории.	3		3	
2.2	Уравнения состояния газа.	4		4	
2.3	Взаимные превращения жидкости и газа.	1		1	
2.4	Жидкости.	1		1	
2.5	Твердые тела.	1		1	

2.6	Основы термодинамики.	7		7	
<b>3.</b>	<b>ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ.</b>	<b>16</b>	<b>9</b>	<b>16</b>	<b>9</b>
3.1	Электростатика.	6		6	
3.2	Законы постоянного тока.	6		6	
3.3	Электрический ток в различных средах.	4		4	
3.4	Магнитное поле.		5		5
3.5	Электромагнитная индукция.		4		4
<b>4.</b>	<b>КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ.</b>		<b>15</b>		<b>15</b>
4.1	Механические колебания.		3		3
4.2	Электромагнитные колебания.		5		5
4.3	Механические волны.		3		3
4.4	Электромагнитные волны.		4		4
<b>5.</b>	<b>ОПТИКА.</b>		<b>13</b>		<b>13</b>
5.1	Геометрическая и волновая оптика.		11		11
5.2	Излучение и спектры.		2		2
<b>6.</b>	<b>ОСНОВЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ.</b>		<b>3</b>		<b>3</b>
<b>7.</b>	<b>КВАНТОВАЯ ФИЗИКА.</b>		<b>17</b>		<b>17</b>
7.1	Световые кванты.		5		5
7.2	Атомная физика.		3		3
7.3	Физика атомного ядра.		7		7
7.4	Элементарные частицы.		2		2
<b>8.</b>	<b>СТРОЕНИЕ ВСЕЛЕННОЙ.</b>		<b>5</b>		<b>5</b>
<b>9.</b>	<b>РЕЗЕРВ.</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>6</b>
	Итого:	68	68	68	68

## 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета.

### Выпускник на базовом уровне научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.

Примечание. Любая учебная программа должна обеспечивать овладение прямыми измерениями всех перечисленных физических величин.

- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

## **Механические явления**

### **Выпускник научится:**

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;
- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): 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.

## **Тепловые явления**

### **Выпускник научится:**

- распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;

- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;

- различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;

- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях:

- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): 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.

## **Электрические и магнитные явления**

### **Выпускник научится:**

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), 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.

- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр). использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.

- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, 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 сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, 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 (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): 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.

### **Квантовые явления**

#### **Выпускник научится:**

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;

- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;

- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

### **Элементы астрономии**

#### **Выпускник научится:**

- указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;

- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;

**Личностными результатами** обучения физике в средней школе являются:

- *в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя* — ориентация на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных

перспектив. инициативность. креативность. готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы; готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности. к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения. вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны, к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

- *в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству)* — российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм. готовность к служению Отечеству, его защите: уважение к своему народу. чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край. свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн); формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения: воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов. Проживающих в Российской Федерации;

- *в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу* — гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена русского 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: мировоззрение. соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания. осознание своего места в поликультурном мире; интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации; готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации. самоуправления, общественно значимой деятельности; приверженность идеям интернационализма, дружбы. равенства, взаимопомощи народов: воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям; готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, коррупции, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

- *в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми* — нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей. толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению:

способность к сопереживанию и формированию позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам: бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь; формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способность к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (честь, долг, справедливость, милосердие и дружелюбие): компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- *в сфере отношений обучающихся к окружающему миру к живой природе, художественной культуре* — мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимость 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; экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной сферы, ответственность за состояние природных ресурсов. Умений и навыков разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности; эстетическое отношение к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта;

- *в сфере отношений обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений* — уважение всех форм собственности, готовность к защите своей собственности; 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, готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

**Метапредметные результаты** обучения физике в средней школе представлены тремя группами универсальных учебных действий.

### **Регулятивные универсальные учебные действия**

#### **Выпускник научится:**

- самостоятельно определять цели, 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 ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- выбирать оптимальный путь достижения цели с учетом эффективности расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали;



- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- оценивать последствия достижения поставленной цели в учебной деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Выпускник научится:**

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщенные способы решения задач;
- приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности 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 (быть учеником и учителем: формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно: ставить проблему и работать над ее решением: управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

### **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);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.); 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;
- координировать и выполнять работу в условиях виртуального взаимодействия (или сочетания реального и виртуального):
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности, как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

## **2. Содержание учебного предмета.**

### **Физика и естественно-научный метод познания природы.**

Физика - фундаментальная наука о природе. Научный метод познания. Методы исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Научные факты и гипотезы. Физические законы и границы их применимости. Физические теории и принцип соответствия. Физические величины. Погрешности измерений физических величин. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. Физика и культура.

### **Механика.**

Границы применимости классической механики. Пространство и время. Относительность механического движения. Системы отсчёта. Скалярные и векторные физические величины. Траектория. Путь. Перемещение. Скорость. Ускорение. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Взаимодействие тел. Явление инерции. Сила. Масса. Инерциальные системы отсчёта. Законы динамики Ньютона. Сила тяжести, вес, невесомость. Силы упругости, силы трения. Законы: всемирного тяготения, Гука, трения. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Импульс материальной точки и системы. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Механическая работа. Мощность. Механическая энергия материальной точки и системы. Закон сохранения механической энергии. Работа силы тяжести и силы упругости. Равновесие материальной точки и твёрдого тела. Момент силы. Условия равновесия. Равновесие жидкости и газа. Давление. Закон сохранения энергии в динамике жидкости.

### **Молекулярная физика и термодинамика**

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и её экспериментальные доказательства. Тепловое равновесие. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева — Клапейрона. Газовые законы.

Агрегатные состояния вещества. Взаимные превращения жидкости и газа. Влажность воздуха. Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Кристаллические и аморфные тела.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия и КПД тепловых машин.

### **Основы электродинамики**

Электрические заряды. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.

Электрическое поле. Напряжённость и потенциал электростатического поле. Линии напряжённости и эквипотенциальные поверхности. Принцип суперпозиции полей. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электроёмкость. Конденсатор.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Сопротивление. Последовательное и параллельное соединение проводников. Закон Джоуля—Ленца. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Сверхпроводимость.

Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. Индуктивность. Электромагнитное поле. Энергия электромагнитного поля.

### **Колебания и волны**

Механические колебания. Гармонические колебания. Свободные, затухающие, вынужденные колебания. Превращения энергии при колебаниях. Резонанс.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Переменный электрический ток. Резонанс в электрической цепи. Короткое замыкание.

Механические волны. Продольные и поперечные волны. Скорость и длина волны. Интерференция и дифракция. Энергия волны. Звуковые волны.

Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

### **Оптика**

Геометрическая оптика. Скорость света. Законы отражения и преломления света. Формула тонкой линзы. Волновые свойства света: дисперсия, интерференция, дифракция, поляризация.

### **Основы специальной теории относительности**

Постулаты теории относительности и следствия из них. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Энергия покоя. Связь массы и энергии свободной частицы.

### **Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра**

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Опыты Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределённостей Гейзенберга.

Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомных ядер. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Применение ядерной энергии.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

### **Строение Вселенной**

Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля—Луна. Строение и эволюция Солнца и звёзд. Классификация звёзд. Звёзды и источники их энергии.

Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной.

## **Перечень лабораторных работ:**

### **10 класс**

Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела по окружности».

Лабораторная работа №2 «Измерение жесткости пружины».

Лабораторная работа №3 «Измерение коэффициента трения скольжения».

Лабораторная работа №4 «Изучение закона сохранения механической энергии».

Лабораторная работа №5 «Изучение равновесия тела под действием нескольких сил».

Лабораторная работа №6 «Измерение температуры жидкостными и цифровыми термометрами».

Лабораторная работа №7 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака».

Лабораторная работа №8 «Последовательное и параллельное соединения проводников».

Лабораторная работа №9 «Измерение ЭДС источника тока».

### **11 класс**

Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток».

Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции».

Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника».

Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла».  
 Лабораторная работа №5 «Экспериментальное определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».  
 Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны».  
 Лабораторная работа №7 «Наблюдение интерференции, дифракции и поляризации света».  
 Лабораторная работа №8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».  
 Лабораторная работа №9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».

### Перечень контрольных работ:

#### 10 класс

Контрольная работа №1 по темам «Кинематика».  
 Контрольная работа №2 по темам «Динамика. Силы в природе».  
 Контрольная работа №3 по темам «Законы сохранения в механике».  
 Контрольная работа №4 по темам «Основы МКТ идеального газа».  
 Контрольная работа №5 по темам «Термодинамика».  
 Контрольная работа №6 по темам «Электродинамика».

#### 11 класс

Контрольная работа №1 по теме: «Стационарное магнитное поле».  
 Контрольная работа №2 по теме: «Колебания и волны».  
 Контрольная работа №3 по теме: «Оптика».  
 Контрольная работа №4 по теме: «Световые кванты. Атомная физика».  
 Контрольная работа №5 по теме: «Физика атома и атомного ядра».  
 Контрольная работа №6 «Итоговая контрольная работа».

### 3. Тематическое планирование

#### 10 класс

Разделы	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся
<b>ВВЕДЕНИЕ.</b>	<b>1</b>	Физика и естественно-научный метод познания природы.	1	Научится объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей; характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками; характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия; понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий; владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств.
<b>МЕХАНИКА.</b>	<b>27</b>	Основные понятия кинематики.	1	понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий; - владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств; - характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия; - выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов; - самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты; - характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, - и роль физики в решении этих проблем; - решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические
		Скорость. Равномерное прямолинейное движение.	1	
		Относительность механического движения. Принцип относительности в механике.	1	
		Аналитическое описание равноускоренного прямолинейного движения.	1	
		Равномерное движение точки по окружности. <b>Лабораторная работа № 1 «Изучение движения тела по окружности».</b>	1	
		<b>Контрольная работа № 1 по теме «Кинематика».</b>	1	
		Анализ контрольной работы. Явление инерции. Масса и сила.	1	
		Законы Ньютона, их экспериментальное подтверждение.	1	
		Решение задач по теме: «Законы Ньютона».	1	
		Взаимодействие тел. Сложение сил.	1	
		Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес тела.	1	

		Силы упругости — силы электромагнитной природы.	1	<p>величины, в контексте межпредметных связей;</p> <p>- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;</p> <p>- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.</p>
		Сила упругости. <b>Лабораторная работа № 2 «Измерение жесткости пружины».</b>	1	
		Силы трения. <b>Лабораторная работа № 3 «Измерение коэффициента трения скольжения».</b>	1	
		<b>Контрольная работа № 2 по теме «Динамика. Силы в природе».</b>	1	
		Анализ контрольной работы. Импульс тела. Импульс силы.	1	
		Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	1	
		Решение задач по теме: «Закон сохранения импульса».	1	
		Работа силы. Мощность. Кинетическая и потенциальная энергия.	1	
		Закон сохранения механической энергии. <b>Лабораторная работа №4 «Изучение закона сохранения механической энергии».</b>	1	
		Решение задач по теме: «Закон сохранения энергии».	1	
		<b>Контрольная работа № 3 по теме «Законы сохранения в механике».</b>	1	
		Анализ контрольной работы. Виды равновесия. Условия равновесия. Момент силы.	1	
		Решение задач по теме: «Момент силы».	1	
		Равновесие материальной точки и твердого тела. <b>Лабораторная работа №5 «Изучение равновесия тела под действием нескольких сил».</b>	1	
		Давление. Закон Паскаля. Равновесие жидкости и газа.	1	
		Закон Архимеда. Плавание тел.	1	
<b>МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА.</b>	17	Основные положения МКТ и их опытное обоснование.	1	<p>понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;</p> <p>- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;</p> <p>- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;</p> <p>- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;</p> <p>- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;</p> <p>- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, - и роль физики в решении этих проблем;</p> <p>- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;</p> <p>- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;</p> <p>- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.</p>
		Идеальный газ. Основное уравнение МКТ идеального газа.	1	
		Температура. <b>Лабораторная работа №6 «Измерение температуры жидкостными и цифровыми термометрами».</b>	1	
		Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева — Клапейрона).	1	
		Изопроцессы. Газовые законы.	1	
		Уравнение состояния идеального газа. <b>Лабораторная работа №7 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака».</b>	1	
		<b>Контрольная работа № 4 по теме «Основы МКТ идеального газа».</b>	1	
		Анализ контрольной работы. Взаимные превращения жидкости и газа. Насыщенные и ненасыщенные пары.	1	
		Модель строения жидкости. Поверхностное натяжение.	1	
		Модель строения твердых тел. Кристаллические и аморфные тела.	1	
		Термодинамика как фундаментальная физическая теория. Внутренняя энергия.	1	
		Работа в термодинамике.	1	
		Решение задач на расчёт работы термодинамической системы.	1	
		Теплопередача. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса.	1	
		Первый закон (начало) термодинамики. Преобразования энергии в тепловых	1	

		машинах. КПД тепловых машин.		
		<b>Контрольная работа № 5 по теме «Термодинамика».</b>	1	
<b>ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ.</b>	<b>16</b>	Анализ контрольной работы. Введение в электродинамику. Электростатика. Электродинамика как фундаментальная физическая теория.	1	<p>понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;</p> <p>- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;</p> <p>- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;</p> <p>- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;</p> <p>самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;</p> <p>характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, - и роль физики в решении этих проблем;</p> <p>решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;</p> <p>- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;</p> <p>- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.</p>
		Закон Кулона.	1	
		Электрическое поле. Напряженность и потенциал.	1	
		Решение задач на расчет напряженности электрического поля и принцип суперпозиции.	1	
		Электрическая емкость. Конденсатор.	1	
		Решение задач по теме: «Конденсатор».	1	
		Постоянный электрический ток. Сила тока. Сопротивление.	1	
		Последовательное и параллельное соединение проводников.	1	
		Последовательное и параллельное соединение проводников. <b>Лабораторная работа № 8 «Последовательное и параллельное соединения проводников».</b>	1	
		Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца.	1	
		Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	1	
		Закон Ома для активного участка цепи. <b>Лабораторная работа № 9 «Измерение ЭДС источника тока».</b>	1	
		Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры.	1	
		Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости.	1	
		Электрический ток в электролитах, вакууме и газах.	1	
		<b>Контрольная работа № 6 по теме: «Электродинамика».</b>	1	
<b>РЕЗЕРВ.</b>	<b>7</b>	Анализ контрольной работы. Обобщающе-повторительное занятие по разделу «Кинематика».	1	<p>решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;</p> <p>- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;</p> <p>- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.</p>
		Обобщающе-повторительное занятие по разделу «Динамика».	1	
		Обобщающе-повторительное занятие по разделу «Законы сохранения».	1	
		Обобщающе-повторительное занятие по разделу «Статика».	1	
		Обобщающе-повторительное занятие по разделу «Молекулярная физика».	1	
		Обобщающе-повторительное занятие по разделу «Термодинамика».	1	
		Обобщающе-повторительное занятие по разделу «Законы постоянного тока».	1	

## 11 класс

Разделы	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся
<b>ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ И (продолжение).</b>	<b>9</b>	Взаимодействие токов. Магнитное поле. Магнитная индукция.	1	<p>понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;</p> <p>- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;</p> <p>- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;</p> <p>- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;</p>
		Сила Ампера. Закон Ампера.	1	
		Действия магнитного поля на ток. <b>Фронтальная лабораторная работа № 1 "Измерение силы взаимодействия катушки с током и магнита".</b>	1	
		Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.	1	
		Решение задач по теме: "Магнитные свойства вещества".	1	
		Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца.	1	

		Электромагнитная индукция. <b>Фронтальная лабораторная работа № 2 "Исследование явления электромагнитной индукции"</b> .	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;</li> <li>- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, - и роль физики в решении этих проблем;</li> <li>- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;</li> <li>- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;</li> <li>- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.</li> </ul>
		ЭДС индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.	1	
		<b>Контрольная работа №1 по теме: "Электромагнетизм"</b> .	1	
<b>КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ.</b>	<b>15</b>	Механические колебания. Математический маятник.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;</li> <li>- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;</li> <li>- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;</li> <li>- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;</li> <li>- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;</li> <li>- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, - и роль физики в решении этих проблем;</li> <li>- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;</li> <li>- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;</li> <li>- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.</li> </ul>
		Гармонические колебания. Превращение энергии при гармонических колебаниях.	1	
		Математический маятник. <b>Фронтальная лабораторная работа № 3 "Определение ускорения свободного падения при помощи маятника"</b> .	1	
		Решение задач по теме: "Вынужденные колебания. Резонанс".	1	
		Электромагнитные колебания. Колебательный контур.	1	
		Уравнения, описывающие свободные электрические колебания.	1	
		Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Действующие значения силы тока и напряжения.	1	
		Генератор электрического тока. Трансформатор.	1	
		Волновые явления. Распространение механических волн.	1	
		Уравнение гармонической бегущей волны. Волны в упругих средах.	1	
		Звуковые волны.	1	
		Электромагнитные волны.	1	
		Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи.	1	
		Свойства электромагнитных волн. <b>Контрольная работа № 2 по теме "Колебания и волны"</b> .	1	
<b>ОПТИКА.</b>	<b>13</b>	Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;</li> <li>- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;</li> <li>- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;</li> <li>- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;</li> <li>- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;</li> <li>- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, - и роль физики в решении этих проблем;</li> <li>- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;</li> </ul>
		Закон преломления света. Полное внутреннее отражение света.	1	
		Показатель преломления. <b>Фронтальная лабораторная работа № 4 "Определение показателя преломления среды"</b> .	1	
		Линза. Построение изображений в линзе.	1	
		Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	1	
		Фокусное расстояние линзы. <b>Фронтальная лабораторная работа №5 "Измерение фокусного расстояния собирающей и рассеивающей линз"</b> .	1	
		Дисперсия света. Интерференция света.	1	
		Дифракция света. Дифракционная решетка.	1	
		Длина волны. <b>Фронтальная лабораторная работа №6 "Определение длины световой волны"</b> .	1	
		Поперечность световых волн.	1	

		Поляризация света.		- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств; - объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.
		<b>Контрольная работа № 3 по теме: "Оптика".</b>	1	
		Виды излучений и спектров.	1	
		Шкала электромагнитных волн.	1	
<b>ОСНОВЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ.</b>	3	Принцип относительности. Постулаты теории относительности.	1	- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.
		Релятивистская динамика.	1	
		Решение задач по теме: "Релятивистская динамика".	1	
<b>КВАНТОВАЯ ФИЗИКА.</b>	17	Световые кванты. Фотоэффект.	1	- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и мест в ряду других физических теорий; - владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств; характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия; - выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов; - самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты; характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, - и роль физики в решении этих проблем; решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей; объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств; объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.
		Решение задач по теме: "Световые кванты".	1	
		Фотоны. Гипотеза де Бройля.	1	
		Квантовые свойства света: световое давление, химическое действие света.	1	
		Решение задач по теме: "Фотоэффект".	1	
		Строение атома. Опыт Резерфорда. Квантовые постулаты Бора.	1	
		Виды излучений и спектров. <b>Фронтальная лабораторная работа № 7 "Наблюдение сплошного и линейчатого спектра".</b>	1	
		Виды излучений и спектров. <b>Фронтальная лабораторная работа № 8 "Исследование спектра водорода".</b>	1	
		Открытие радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучение.	1	
		Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада.	1	
		Строение атомного ядра. Ядерные силы и энергия связи ядра.	1	
		Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций.	1	
		Цепные реакции. Ядерный реактор.	1	
		Элементарные частицы. <b>Фронтальная лабораторная работа № 9 "Определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле (по фотографиям)".</b>	1	
		Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиации.	1	
		Элементарные частицы.	1	
		<b>Контрольная работа № 4 по теме "Квантовая физика"</b>	1	
<b>СТРОЕНИЕ ВСЕЛЕННОЙ.</b>	5	Видимые движения небесных тел.	1	объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей; характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками; характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия; понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий; владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей
		Природа тел Солнечной системы. Законы движения планет.	1	
		Строение и эволюция звезд. Солнце.	1	
		Галактики. Строение и эволюция Вселенной.	1	
		Обобщение изученного материала по разделу «Строение Вселенной».	1	



				протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
<b>РЕЗЕРВ.</b>	<b>6</b>	Повторение и обобщение изученного материала по разделу "Основы электродинамики".	1	— объяснять явления на микро-, макро-, мега-уровнях, опираясь на четыре фундаментальных взаимодействия (гравитационное, электромагнитное, сильное и слабое); — систематизировать и обобщать информацию/ знания в предметном и метапредметном контекстах — осознавать ценности научных методов познания в любом виде деятельности. уметь вести диалог. выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения, выстраивать свою будущую образовательную траекторию в аспекте профессионального самоопределения
		Повторение и обобщение изученного материала по разделу "Колебания и волны".	1	
		Повторение и обобщение изученного материала по разделу "Оптика".	1	
		Повторение и обобщение изученного материала по разделу "Квантовая физика".	1	
		Повторение и обобщение изученного материала по разделу "Физика атома и атомного ядра".	1	
		Повторение и обобщение изученного материала. Подведение итогов работы за год.	1	

«СОГЛАСОВАНО»  
 Протокол заседания  
 методического объединения  
 математики, физики и  
 информатики  
 МБОУ СОШ № 30  
 От 30.08.2022года № 1  
 \_\_\_\_\_ Томчук И.Н.

«СОГЛАСОВАНО»  
 Заместитель директора по УВР  
 \_\_\_\_\_ Николаев А.А.  
 31.08.2022 г.