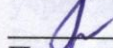


**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Ладомировская средняя общеобразовательная школа
Ровеньского района Белгородской области»**

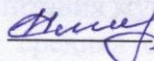
«Согласовано»

Руководитель МО
учителей-предметников
МБОУ «Ладомировская
средняя общеобразователь-
ная школа»

 Ломакин А. В.
Протокол № 7
от « 17 » июня 2021 г


«Согласовано»

Заместитель директора
МБОУ «Ладомировская
средняя общеобразователь-
ная школа»

 Олейник И. А.
« 27 » августа 2021 г

«Утверждаю»

Директор МБОУ
«Ладомировская средняя
общеобразовательная
школа»

 Пономаренко Ю. В.
Приказ № 185
от « 31 » августа 2021 г



- 2. Патристическое воспитание;
- 3. Духовно-нравственное воспитание;
- 4. Эстетическое воспитание;
- 5. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и экологического поведения;
- 6. Трудовое воспитание;
- 7. Юридическое воспитание;
- 8. Здоровья патристического воспитания.

Применяются физика в 10-11 классах осуществляется по следующему учебнику:
Касьянов В. А. Физика. 10 класс. М.: Дрофа, 2016.

Касьянов В. А. Физика. 11 класс. М.: Дрофа, 2017.

В соответствии с учебным планом МБОУ «Ладомировская средняя общеобразовательная школа Ровеньского района Белгородской области» рабочая программа рассчитана на 14 учебных недель в год. В соответствии с этим сокращено количество часов по классам (в 10 классе 2 часа в неделю, всего 70 часов; в 11 классе 2 часа в неделю, всего 70 часов).

Ссылка на учебный план МБОУ «Ладомировская средняя общеобразовательная школа Ровеньского района Белгородской области» рабочая программа рассчитана на 14 учебных недель в год. В соответствии с этим сокращено количество часов по классам (в 10 по 11) на изучение учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования.

Класс	Авторская программа	Рабочая программа
10	70	68
11	70	68
Итого	140	136

Возможны изменения изменений в график предложены учебному материалу в соответствии с календарем учебным графиком, расписанием уроков, праздничными днями каникулами. Изменения графика предложены учебному материалу отразится в календарно-тематическом плане учителя на текущий учебный год.

В календарно-тематическом плане учителя предусмотрены контрольные работы, обязательные к выполнению учащимися по достижению планируемых результатов по учебному предмету «Физика».

Виды работ	Классы
------------	--------

2021 г.

1. Пояснительная записка.

Рабочая программа по учебному предмету «Физика» для 10-11 классов составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

с учетом

Рабочей программы курса физики для 10-11 классов общеобразовательных учреждений: Касьянов В. А. «Рабочая программа к линии УМК В. А. Касьянова, Физика. Базовый уровень. 10-11 классы», М.: Дрофа, 2017,

Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «Ладомирская средняя общеобразовательная школа»,

Рабочей программы воспитания муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Ладомирская средняя общеобразовательная школа Ровеньского района Белгородской области», в которой основными направлениями воспитательной деятельности являются:

1. Гражданское воспитание;
2. Патриотическое воспитание;
3. Духовно-нравственное воспитание;
4. Эстетическое воспитание;
5. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия;
6. Трудовое воспитание;
7. Экологическое воспитание.
8. Ценности научного познания.

Преподавание физики в 10-11 классах осуществляется по следующим учебникам:

Касьянов В. А. Физика. 10 кл. базовый уровень: учебник/ В. А. Касьянов. – М.: Дрофа, 2016.

Касьянов В. А. Физика. 11 кл. базовый уровень: учебник/ В. А. Касьянов. – М.: Дрофа, 2017.

В соответствии с федеральным базисным учебным планом МБОУ «Ладомирская средняя общеобразовательная школа» для образовательных учреждений на этапе среднего общего образования на освоение программы отводится 140 ч, в том числе:

в 10 классе 2 часа в неделю, всего 70 часов,

в 11 классе 2 часа в неделю, всего 70 часов,

Согласно учебному плану МБОУ «Ладомирская средняя общеобразовательная школа Ровеньского района Белгородской области» рабочая программа рассчитана на 34 учебные недели в год. В соответствии с этим сокращено количество часов по классам (с 10 по 11) на изучение учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования:

Класс	Авторская программа	Рабочая программа
10	70	68
11	70	68
Всего	140	136

Возможно внесение изменений в график прохождения учебного материала в соответствии с календарным учебным графиком, расписанием уроков, праздничными днями календаря. Изменение графика прохождения учебного материала отражается в календарно-тематическом плане учителя на текущий учебный год.

В календарно-тематическом плане учителя предусмотрены контрольные работы, обязательные выполнения учащимися по достижению планируемых результатов по учебному предмету «Физика»:

Виды работ	Классы	
	10	11
Контрольная работа	5	4

Лабораторная работа	6	5
---------------------	---	---

В рабочую программу внесены *изменения*:

За счет часов резервного времени компенсировано несоответствие часов по авторской программе (70 часов в 10 классе и 70 часов в 11 классе) и рабочей программой (68 часов в 10 классе и 68 часов в 11 классе).

Оставшиеся 2 часа резервного времени в каждом классе перераспределены между наиболее сложными разделами курса. А также за счет уплотнения некоторых тем в 10 классе 2 часа вынесены на Итоговое повторение. Все изменения, внесенные в авторскую программу, представлены в таблице:

№ п/п	Раздел программы	Количество часов по авторской программе	Количество часов в рабочей программе
10 класс			
1	Введение	2	2
2	Механика	34	36
3	Молекулярная физика	17	15
4	Электростатика	14	13
5	Резервное время	3	-
6	Итоговое повторение	-	2
	Итого	70	68
11 класс			
7	Электродинамика	21	21
8	Электромагнитное излучение	21	21
9	Физика высоких энергий	16	16
10	Элементы астрофизики	8	7
11	Обобщающее повторение	3	3
12	Резервное время	3	-
	Итого	70	68
	За 2 года обучения	140	136

2. Планируемые результаты обучения курса физики 10-11 классов

Личностные результаты в рамках реализации программы воспитания:

1. Гражданское воспитание:

1.1. формирование активной гражданской позиции, гражданской ответственности, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества;

1.2. развитие культуры межнационального общения;

1.3. формирование приверженности идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов;

1.4. воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;

1.5. развитие правовой и политической культуры детей, расширение

1.6. конструктивного участия в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах самоорганизации,

1.7. самоуправления, общественно значимой деятельности;

1.8. развитие в детской среде ответственности, принципов коллективизма и социальной солидарности;

1.9. формирование стабильной системы нравственных и смысловых установок личности, позволяющих противостоять идеологии экстремизма, национализма,

ксенофобии, коррупции, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

1.10. разработку и реализацию программ воспитания, способствующих правовой, социальной и культурной адаптации детей, в том числе детей из семей мигрантов.

2. Патриотическое воспитание:

2.1. формирование российской гражданской идентичности;

2.2. формирование патриотизма, чувства гордости за свою Родину, готовности к защите интересов Отечества, ответственности за будущее России на основе развития программ патриотического воспитания детей, в том числе военно-патриотического воспитания;

2.3. формирование умения ориентироваться в современных общественно - политических процессах, происходящих в России и мире, а также осознанную выработку собственной позиции по отношению к ним на основе знания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;

2.4. развитие уважения к таким символам государства, как герб, флаг, гимн Российской Федерации, к историческим символам и памятникам Отечества;

2.5. развитие поисковой и краеведческой деятельности, детского познавательного туризма.

3. Духовно-нравственное воспитание:

3.1. развития у детей нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);

3.2. формирования выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра;

3.3. развития сопереживания и формирования позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам;

3.4. содействия формированию у детей позитивных жизненных ориентиров и планов;

3.5. оказания помощи детям в выработке моделей поведения в различных трудных жизненных ситуациях, в том числе проблемных, стрессовых и конфликтных.

4. Эстетическое воспитание:

4.1. приобщение к уникальному российскому культурному наследию, в том числе литературному, музыкальному, художественному, театральному и кинематографическому;

4.2. создание равных для всех детей возможностей доступа к культурным ценностям;

4.3. воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации;

4.4. приобщение к классическим и современным высокохудожественным отечественным и мировым произведениям искусства и литературы;

4.5. популяризация российских культурных, нравственных и семейных ценностей;

4.6. сохранение, поддержки и развитие этнических культурных традиций и народного творчества.

5. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

5.1. формирование ответственного отношения к своему здоровью и потребности в здоровом образе жизни;

5.2. формирование системы мотивации к активному и здоровому образу жизни, занятиям физической культурой и спортом, развитие культуры здорового питания;

5.3. развитие культуры безопасной жизнедеятельности, профилактику наркотической и алкогольной зависимости, табакокурения и других вредных привычек;

6. Трудовое воспитание:

6.1. воспитания уважения к труду и людям труда, трудовым достижениям;

6.2. формирования умений и навыков самообслуживания, потребности трудиться, добросовестного, ответственного и творческого отношения к разным видам трудовой деятельности, включая обучение и выполнение домашних обязанностей;

6.3. развития навыков совместной работы, умения работать самостоятельно, мобилизуя необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий;

6.4. содействия профессиональному самоопределению, приобщения к социально значимой деятельности для осмысленного выбора профессии.

7. Экологическое воспитание:

7.1. развитие экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира;

7.2. воспитание чувства ответственности за состояние природных ресурсов, умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии.

8. Ценности научного познания:

8.1. содействие повышению привлекательности науки для подрастающего поколения, поддержку научно-технического творчества детей;

8.2. создание условий для получения детьми достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, повышения заинтересованности подрастающего поколения в научных познаниях об устройстве мира и общества.

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 реализацию 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 российского 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 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; 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 способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия); 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 среды, ответственности за состояние природных ресурсов, умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта экологонаправленной 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.

Предметные результаты обучения физике в средней школе

Выпускник на базовом уровне научится:

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и т. д.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины, и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;

- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;

- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

Физика в познании вещества, поля, пространства и времени

Предметные результаты освоения темы позволяют:

- давать определения понятий: базовые физические величины, физический закон, научная гипотеза, модель в физике и микромире, элементарная частица, фундаментальное взаимодействие;

- называть базовые физические величины, кратные и дольные единицы, основные виды фундаментальных взаимодействий, их характеристики, радиус действия;

- делать выводы о границах применимости физических теорий, их преемственности, существовании связей и зависимостей между физическими величинами;

- интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников.

Механика

Предметные результаты освоения темы позволяют:

- давать определения понятий: механическое движение, материальная точка, тело отсчета, система отсчета, траектория, равномерное прямолинейное движение, равноускоренное и равнозамедленное прямолинейное движение, равнопеременное движение, периодическое (вращательное и колебательное) движение, гармонические колебания, инерциальная система отсчета, инертность, сила тяжести, сила упругости, сила нормальной реакции опоры, сила натяжения, вес тела, сила трения покоя, сила трения скольжения, сила трения качения; замкнутая система, реактивное движение; устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесие, потенциальные силы, консервативная система, абсолютно упругий и абсолютно неупругий удар, абсолютно твердое тело, рычаг, блок, вынужденные, свободные (собственные) и затухающие колебания, резонанс*1, волновой процесс, механическая волна, продольная механическая волна, поперечная механическая волна, гармоническая волна, поляризация*, линейно-поляризованная механическая волна*, плоскость поляризации*, звуковая волна, высота звука, эффект Доплера, тембр и громкость звука;

- давать определения физических величин: импульс тела, работа силы, потенциальная, кинетическая и полная механическая энергия, мощность, первая и вторая космические скорости, момент силы, плечо силы, амплитуда колебаний, статическое смещение, длина волны;

- использовать для описания механического движения кинематические величины: радиус-вектор, перемещение, путь, средняя путевая скорость, мгновенная и относительная скорости, мгновенное и центростремительное ускорения, период и частота вращения и колебаний;

- формулировать: законы Ньютона, принцип суперпозиции сил, закон всемирного тяготения, закон Гука, законы сохранения импульса и энергии с учетом границ их применимости, условия статического равновесия для поступательного и вращательного движения;

- называть: основные положения кинематики;

- описывать: демонстрационные опыты Бойля, эксперименты по измерению ускорения свободного падения, опыт Кавендиша по измерению гравитационной постоянной, опыт по сохранению состояния покоя (опыт, подтверждающий закон инерции), эксперимент по измерению коэффициента трения скольжения; эксперимент по

измерению с помощью эффекта Доплера скорости движущихся объектов: машин, астрономических объектов;

— воспроизводить: опыты Галилея для изучения явления свободного падения тел;

— описывать и воспроизводить: демонстрационные опыты по распространению продольных механических волн в пружине и в газе, поперечных механических волн в пружине и шнуре;

— делать выводы: об особенностях свободного падения тел в вакууме и в воздухе, о механизме возникновения силы упругости с помощью механической модели кристалла, о преимуществах использования энергетического подхода при решении ряда задач динамики;

— прогнозировать влияние невесомости на поведение космонавтов при длительных космических полетах, возможные варианты вынужденных колебаний одного и того же маятника в средах с разной плотностью*;

— применять полученные знания для решения практических задач.

Молекулярная физика и термодинамика

Предметные результаты освоения темы позволяют:

— давать определения понятий: молекула, атом, изотоп, относительная атомная масса, дефект массы, моль, постоянная Авогадро, микроскопические и макроскопические параметры, стационарное равновесное состояние газа, температура идеального газа, абсолютный нуль температуры, изопроцесс, изотермический, изобарный и изохорный процессы, теплообмен, теплоизолированная система, адиабатный процесс, тепловой двигатель, замкнутый цикл, необратимый процесс;

— давать определения физических величин: внутренняя энергия, количество теплоты, КПД теплового двигателя;

— называть основные положения и основную физическую модель молекулярно-кинетической теории строения вещества;

— классифицировать агрегатные состояния вещества;

— характеризовать изменения структуры агрегатных состояний вещества при фазовых переходах;

— воспроизводить основное уравнение молекулярно-кинетической теории, закон Дальтона, уравнение Клапейрона—Менделеева, закон Бойля—Мариотта, закон Гей-Люссака, закон Шарля;

— формулировать: условия идеальности газа, первый и второй законы термодинамики;

— использовать статистический подход для описания поведения совокупности большого числа частиц, включающий введение микроскопических и макроскопических параметров;

— описывать: демонстрационные эксперименты, позволяющие установить для газа взаимосвязь между его давлением, объемом, массой и температурой; эксперимент по измерению удельной теплоемкости вещества; опыты, иллюстрирующие изменение внутренней энергии тела при совершении работы;

— объяснять: газовые законы на основе молекулярно-кинетической теории строения вещества, особенность температуры как параметра состояния системы, принцип действия тепловых двигателей;

— делать вывод о том, что явление диффузии является необратимым процессом;

— применять полученные знания к объяснению явлений, наблюдаемых в природе и быту.

Электродинамика

Предметные результаты освоения темы позволяют:

— давать определения понятий: точечный электрический заряд, электризация тел, электрически изолированная система тел, электрическое поле, линии напряженности электростатического поля, свободные и связанные заряды, эквипотенциальная

поверхность, конденсатор, проводники, диэлектрики, полупроводники, поляризация диэлектрика, электрический ток, источник тока, сторонние силы, сверхпроводимость, дырка, последовательное и параллельное соединения проводников, электролиты, электролитическая диссоциация, степень диссоциации, электролиз, ионизация, плазма, самостоятельный и несамостоятельный разряды, магнитное взаимодействие, линии магнитной индукции, однородное магнитное поле, собственная индукция, электромагнитная индукция, индукционный ток, самоиндукция, магнитоэлектрическая индукция, токи замыкания и размыкания, трансформатор; собственная и примесная проводимость, донорные и акцепторные примеси, p—n-переход, запирающий слой, выпрямление переменного тока, транзистор, колебательный контур, резонанс в колебательном контуре, электромагнитная волна, бегущая гармоническая электромагнитная волна, плоскополяризованная (или линейно-поляризованная) электромагнитная волна, плоскость поляризации электромагнитной волны, фронт волны, луч, радиосвязь, модуляция и демодуляция сигнала, вторичные электромагнитные волны, монохроматическая волна, когерентные волны и источники, время и длина когерентности, просветление оптики;

— давать определения физических величин: электрический заряд, напряженность электростатического поля, потенциал электростатического поля, разность потенциалов, относительная диэлектрическая проницаемость среды, поверхностная плотность среды, емкость уединенного проводника, емкость конденсатора, сила тока, ЭДС, сопротивление проводника, мощность электрического тока, энергия ионизации, вектор магнитной индукции, магнитный поток, сила Ампера, сила Лоренца, индуктивность контура, магнитная проницаемость среды, коэффициент трансформации, длина волны, поток энергии и плотность потока энергии электромагнитной волны, интенсивность электромагнитной волны;

— объяснять: зависимость емкости плоского конденсатора от площади пластин и расстояния между ними, условия существования электрического тока, принципы передачи электроэнергии на большие расстояния, зависимость интенсивности электромагнитной волны от расстояния до источника излучения и его частоты, качественно явления отражения и преломления световых волн, явление полного внутреннего отражения;

— формулировать: закон сохранения электрического заряда и закон Кулона, границы их применимости; правило буравчика, принцип суперпозиции магнитных полей, правило левой руки, закон Ампера, закон Фарадея (электромагнитной индукции), правило Ленца, принцип Гюйгенса, закон отражения, закон преломления;

— описывать: демонстрационные эксперименты по электризации тел и объяснять их результаты; эксперимент по измерению емкости конденсатора; явление электростатической индукции; демонстрационный опыт на последовательное и параллельное соединения проводников; тепловое действие электрического тока, передачу мощности от источника к потребителю; самостоятельно проведенный эксперимент по измерению силы тока и напряжения с помощью амперметра и вольтметра; фундаментальные физические опыты Эрстеда и Ампера, демонстрационные опыты Фарадея с катушками и постоянным магнитом, явление электромагнитной индукции; механизм давления электромагнитной волны; — приводить примеры использования явления электромагнитной индукции в современной технике: детекторе металла в аэропорту, в поезде на магнитной подушке, бытовых СВЧ-печах, записи и воспроизведении информации, в генераторах переменного тока;

— изучать движение заряженных частиц в магнитном поле; — исследовать: электролиз с помощью законов Фарадея, механизм образования и структуру радиационных поясов Земли, прогнозировать и анализировать их влияние на жизнедеятельность в земных условиях; — использовать законы Ома для однородного проводника и замкнутой цепи, закон Джоуля—Ленца для расчета электрических цепей; —

классифицировать диапазоны частот спектра электромагнитных волн; — делать выводы о расположении дифракционных минимумов на экране за освещенной щелью; — применять полученные знания для безопасного использования бытовых приборов и технических устройств — светокопировальной машины, объяснения неизвестных ранее электрических явлений, решения практических задач.

Основы специальной теории относительности

Предметные результаты освоения темы позволяют:

— давать определения понятий: радиус Шварцшильда, горизонт событий, энергия покоя тела;

— формулировать постулаты специальной теории относительности и следствия из них; — описывать принципиальную схему опыта Майкельсона—Морли;

— делать вывод, что скорость света — максимально возможная скорость распространения любого взаимодействия; — оценивать критический радиус черной дыры, энергию покоя частиц;

— объяснять условия, при которых происходит аннигиляция и рождение пары частиц.

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

Предметные результаты освоения темы позволяют:

— давать определения понятий: фотоэффект, работа выхода, фотоэлектроны, фототок, корпускулярно-волновой дуализм, энергетический уровень, линейчатый спектр, спонтанное и индуцированное излучение, лазер, инверсная населенность энергетического уровня, метастабильное состояние, протонно-нейтронная модель ядра, изотопы, радиоактивность, альфа- и бета-распад, гамма-излучение, искусственная радиоактивность, термоядерный синтез, элементарные частицы, фундаментальные частицы, античастица, аннигиляция, лептонный заряд, переносчик взаимодействия, барионный заряд; — давать определения физических величин: удельная энергия связи, период полураспада, активность радиоактивного вещества, энергетический выход ядерной реакции, коэффициент размножения нейтронов, критическая масса, доза поглощенного излучения;

— называть основные положения волновой теории света, квантовой гипотезы Планка, теории атома водорода;

— формулировать: законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон сохранения барионного заряда;

— оценивать длину волны де Бройля, соответствующую движению электрона, кинетическую энергию электрона при фотоэффекте, длину волны света, испускаемого атомом водорода;

— описывать принципиальную схему опыта Резерфорда, предложившего планетарную модель атома;

— объяснять принцип действия лазера, ядерного реактора;

— сравнивать излучение лазера с излучением других источников света;

— объяснять способы обеспечения безопасности ядерных реакторов и АЭС;

— прогнозировать контролируемый естественный радиационный фон, а также рациональное природопользование при внедрении управляемого термоядерного синтеза (УТС);

— классифицировать элементарные частицы, подразделяя их на лептоны и адроны; — описывать структуру адронов, цвет и аромат кварков;

— приводить примеры мезонов, гиперонов, глюонов.

Эволюция Вселенной

Предметные результаты освоения темы позволяют:

— давать определения понятий: астрономические структуры, планетная система, звезда, звездное скопление, галактики, скопление и сверхскопление галактик, Вселенная, белый карлик, нейтронная звезда, черная дыра, критическая плотность Вселенной;

— интерпретировать результаты наблюдений Хаббла о разбегании галактик;

- классифицировать основные периоды эволюции Вселенной после Большого взрыва;
- представлять последовательность образования первичного вещества во Вселенной;
- объяснять процесс эволюции звезд, образования и эволюции Солнечной системы;
- с помощью модели Фридмана представлять возможные сценарии эволюции Вселенной в будущем.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- 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 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.

Обеспечить достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы, создать основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, видов и способов деятельности должен системно-деятельностный подход. В соответствии с этим подходом именно активность обучающихся признается основой достижения развивающих целей образования — знания не передаются в готовом виде, а добываются учащимися в процессе познавательной деятельности. Одним из путей повышения мотивации и эффективности учебной деятельности в средней школе является включение учащихся в учебно-исследовательскую и проектную деятельность, которая имеет следующие особенности: 1) цели и задачи этих видов деятельности учащихся определяются как их личностными мотивами, так и социальными. Это означает, что такая деятельность должна быть направлена не только на повышение компетентности подростков в предметной области определенных учебных дисциплин, не только на развитие их способностей, но и на создание продукта, имеющего значимость для других; 2) учебно-исследовательская и проектная деятельность должна быть организована таким образом, чтобы учащиеся смогли реализовать свои потребности в общении со значимыми, референтными группами одноклассников, учителей и т. д. Строя различного рода отношения в ходе целенаправленной, поисковой, творческой и продуктивной деятельности, подростки овладевают нормами взаимоотношений с разными людьми, умениями переходить от одного вида общения к другому, приобретают навыки индивидуальной самостоятельной работы и сотрудничества в коллективе; 3) организация учебно-исследовательских и проектных работ школьников обеспечивает сочетание различных видов познавательной деятельности. В этих видах деятельности могут быть

востребованы практически любые способности подростков, реализованы личные пристрастия к тому или иному виду деятельности.

В результате учебно-исследовательской и проектной деятельности выпускник получит представление:

- о философских и методологических основаниях научной деятельности и научных методах, применяемых в исследовательской и проектной деятельности;
- о таких понятиях, как концепция, научная гипотеза, метод, эксперимент, надежность гипотезы, модель, метод сбора и метод анализа данных;
- о том, чем отличаются исследования в гуманитарных областях от исследований в естественных науках;
- об истории науки;
- о новейших разработках в области науки и технологий;
- о правилах и законах, регулирующих отношения в научной, изобретательской и исследовательских областях деятельности (патентное право, защита авторского права и т. п.);
- о деятельности организаций, сообществ и структур, заинтересованных в результатах исследований и предоставляющих ресурсы для проведения исследований и реализации проектов (фонды, государственные структуры, краудфандинговые структуры и т. п.).

Выпускник сможет:

- решать задачи, находящиеся на стыке нескольких учебных дисциплин (межпредметные задачи);
- использовать основной алгоритм исследования при решении своих учебно-познавательных задач;
- использовать основные принципы проектной деятельности при решении своих учебно-познавательных задач и задач, возникающих в культурной и социальной жизни;
- использовать элементы математического моделирования при решении исследовательских задач;
- использовать элементы математического анализа для интерпретации результатов, полученных в ходе учебно-исследовательской работы. С точки зрения формирования универсальных учебных действий, в ходе освоения принципов учебно-исследовательской и проектной деятельности выпускник научится:
- формулировать научную гипотезу, ставить цель в рамках исследования и проектирования, исходя из культурной нормы и сообразуясь с представлениями об общем благе;
- восстанавливать контексты и пути развития того или иного вида научной деятельности, определяя место своего исследования или проекта в общем культурном пространстве;
- отслеживать и принимать во внимание тренды и тенденции развития различных видов деятельности, в том числе научных, учитывая их при постановке собственных целей;
- оценивать ресурсы, в том числе и нематериальные, такие как время, необходимые для достижения поставленной цели;
- находить различные источники материальных и нематериальных ресурсов, предоставляющих средства для проведения исследований и реализации проектов в различных областях деятельности человека;
- вступать в коммуникацию с держателями различных типов ресурсов, точно и объективно презентуя свой проект или возможные результаты исследования, с целью обеспечения продуктивного взаимовыгодного сотрудничества;
- самостоятельно и совместно с другими авторами разрабатывать систему параметров и критериев оценки эффективности и продуктивности реализации проекта или исследования на каждом этапе реализации и по завершении работы;

- адекватно оценивать риски реализации проекта и проведения исследования и предусматривать пути минимизации этих рисков;
- адекватно оценивать последствия реализации своего проекта (изменения, которые он повлечет в жизни других людей, сообществ);
- адекватно оценивать дальнейшее развитие своего проекта или исследования, видеть возможные варианты применения результатов.

3. Содержание программы учебного предмета

Физика в познании вещества, поля, пространства и времени

Физика — фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование явлений и процессов природы. Границы применимости физического закона. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. Физика и культура.

Механика

Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики — перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений. Относительная скорость движения тел. Равномерное прямолинейное движение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Кинематика периодического движения. Поступательное и вращательное движение твердого тела. Принцип относительности Галилея. Инерциальная система отсчета. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Сила трения. Применение законов Ньютона. Законы механики и движение небесных тел. Первая и вторая космические скорости. Импульс материальной точки и системы. Закон сохранения импульса. Работа силы. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Мощность. Закон сохранения механической энергии. Абсолютно неупругое и абсолютно упругое столкновения. Условие равновесия для поступательного движения. Условие равновесия для вращательного движения. Плечо и момент силы. Равновесие жидкости и газа. Давление. Закон сохранения энергии в динамике жидкости. Динамика свободных колебаний. Амплитуда, период, частота колебаний. Превращения энергии при колебаниях. Колебательная система под действием внешних сил. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение волн в упругой среде. Периодические волны. Энергия волны. Звуковые волны. Высота звука. Эффект Доплера.

Молекулярная физика и термодинамика

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) и ее экспериментальные доказательства. Строение атома. Масса атомов. Молярная масса. Количество вещества. Модель идеального газа. Статистическое описание идеального газа. Распределение молекул идеального газа по скоростям. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Шкалы температур. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Закон Дальтона. Уравнение Клапейрона—Менделеева. Изопроецессы. Агрегатные состояния вещества. Модель строения жидкостей. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Работа газа при изопроецессах. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Второй закон термодинамики. Принципы действия тепловых машин.

Электродинамика

Электрический заряд. Квантование заряда. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность электростатического поля. Линии напряженности электростатического поля. Электрическое поле в веществе. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Диэлектрики в электростатическом поле. Проводники в электростатическом поле. Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Измерение разности потенциалов. Емкость уединенного проводника и конденсатора. Энергия электростатического поля.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Источник тока. Источник тока в электрической цепи. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для однородного проводника (участка цепи). Зависимость удельного сопротивления проводников и полупроводников от температуры. Соединения проводников. Закон Ома для замкнутой цепи. Измерение силы тока и напряжения. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Электрический ток в металлах, растворах и расплавах электролитов, полупроводниках, газах и вакууме. Плазма. Сверхпроводимость. Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока. Линии магнитной индукции. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Рамка с током в однородном магнитном поле. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Сила Лоренца. Пространственные траектории заряженных частиц в магнитном поле. Взаимодействие электрических токов. Магнитные свойства вещества. Магнитный поток. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Использование электромагнитной индукции. Передача электроэнергии на расстояние. Магнитоэлектрическая индукция. Свободные гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Электромагнитные волны. Распространение электромагнитных волн. Энергия, переносимая электромагнитными волнами. Давление и импульс электромагнитных волн. Спектр электромагнитных волн. Радио- и СВЧ-волны в средствах связи. Радиотелефонная связь, радиовещание. Геометрическая оптика. Принцип Гюйгенса. Преломления волн. Полное внутреннее отражение. Дисперсия све-та. Интерференция волн. Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве. Когерентные источники света. Дифракция света. Дифракция света на щели. Дифракционная решетка.

Основы специальной теории относительности

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Постулаты специальной теории относительности. Относительность времени. Релятивистский закон сложения скоростей. Взаимосвязь массы и энергии. Энергия покоя.

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. Волновые свойства частиц. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Планетарная модель атома. Теория атома водорода. Поглощение и излучение света атомом. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Лазер. Состав и строение атомного ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Естественная радиоактивность. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления урана. Использование энергии деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Ядерное оружие. Биологическое действие радиоактивных излучений. Классификация элементарных частиц. Лептоны и адроны. Кварки. Взаимодействие кварков. Фундаментальные взаимодействия.

Эволюция Вселенной

Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии. Образование астрономических структур. Эволюция звезд. Образование Солнечной системы. Эволюция планет земной группы. Эволюция планет-гигантов. Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной. Структура Вселенной. Расширение Вселенной. Закон Хаббла. Эволюция ранней Вселенной. Возможные сценарии эволюции Вселенной.

Лабораторные работы

Прямые измерения

1. Измерение сил динамометром в механиккл е.
2. Измерение температуры жидкостными и цифровыми термометрами.

Косвенные измерения

1. Измерение коэффициента трения скольжения.
2. Изучение закона Ома для полной цепи.

3. Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.

Наблюдение явлений

1. Энергия заряженного конденсатора

2. Наблюдение линейчатого и сплошного спектров испускания.

Исследования

1. Исследование скольжения шайбы по наклонной плоскости.

2. Исследование динамики движения бруска по наклонной плоскости.

3. Исследование закона сохранения энергии при действии силы упругости и силы тяжести.

4. Изучение процесса установления теплового равновесия между горячей и холодной водой при теплообмене.

5. Исследование зависимости силы тока через спираль лампы накаливания от напряжения на ней.

6. Исследование явления электромагнитной индукции.

4. Тематическое планирование

№ п/п	Раздел программы	Количество часов в рабочей программе	Основные направления воспитательной деятельности
10 класс			
1	Введение	2	1. Гражданское воспитание: 1.7, 1.8 2. Патриотическое воспитание: 2.5 3. Духовно-нравственное воспитание: 3.1, 3.2, 3.3 4. Эстетическое воспитание: 4.2 5. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: 5.1, 5.2, 6. Трудовое воспитание 6.1, 6.2, 6.4 7. Экологическое воспитание: 7.1, 7.2 8. Ценности научного познания: 8.1, 8.2
2	Механика	36	1. Гражданское воспитание: 1.7, 1.8 2. Патриотическое воспитание: 2.5 3. Духовно-нравственное воспитание: 3.1, 3.2, 3.3 4. Эстетическое воспитание: 4.2 5. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: 5.1, 5.2, 6. Трудовое воспитание 6.1, 6.2, 6.4 7. Экологическое воспитание: 7.1, 7.2 8. Ценности научного познания: 8.1, 8.2
3	Молекулярная физика	15	1. Гражданское воспитание: 1.7, 1.8 2. Патриотическое воспитание: 2.5 3. Духовно-нравственное воспитание: 3.1, 3.2, 3.3 4. Эстетическое воспитание: 4.2 5. Физическое воспитание,

			<p>формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: 5.1, 5.2,</p> <p>6. Трудовое воспитание 6.1, 6.2, 6.4</p> <p>7. Экологическое воспитание: 7.1, 7.2</p> <p>8. Ценности научного познания: 8.1, 8.2</p>
4	Электростатика	13	<p>1. Гражданское воспитание: 1.7, 1.8</p> <p>2. Патриотическое воспитание: 2.5</p> <p>3. Духовно-нравственное воспитание: 3.1, 3.2, 3.3</p> <p>4. Эстетическое воспитание: 4.2</p> <p>5. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: 5.1, 5.2,</p> <p>6. Трудовое воспитание 6.1, 6.2, 6.4</p> <p>7. Экологическое воспитание: 7.1, 7.2</p> <p>8. Ценности научного познания: 8.1, 8.2</p>
5	Резервное время	-	
6	Итоговое повторение	2	<p>1. Гражданское воспитание: 1.7, 1.8</p> <p>2. Патриотическое воспитание: 2.5</p> <p>3. Духовно-нравственное воспитание: 3.1, 3.2, 3.3</p> <p>4. Эстетическое воспитание: 4.2</p> <p>5. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: 5.1, 5.2,</p> <p>6. Трудовое воспитание 6.1, 6.2, 6.4</p> <p>7. Экологическое воспитание: 7.1, 7.2</p> <p>8. Ценности научного познания: 8.1, 8.2</p>
	Итого	68	
11 класс			
7	Электродинамика	21	<p>1. Гражданское воспитание: 1.7, 1.8</p> <p>2. Патриотическое воспитание: 2.5</p> <p>3. Духовно-нравственное воспитание: 3.1, 3.2, 3.3</p> <p>4. Эстетическое воспитание: 4.2</p> <p>5. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: 5.1, 5.2,</p> <p>6. Трудовое воспитание 6.1, 6.2, 6.4</p> <p>7. Экологическое воспитание: 7.1, 7.2</p> <p>8. Ценности научного познания: 8.1, 8.2</p>
8	Электромагнитное излучение	21	<p>1. Гражданское воспитание: 1.7, 1.8</p> <p>2. Патриотическое воспитание: 2.5</p> <p>3. Духовно-нравственное</p>

			<p>воспитание:3.1, 3.2, 3.3</p> <p>4. Эстетическое воспитание: 4.2</p> <p>5. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: 5.1, 5.2,</p> <p>6. Трудовое воспитание 6.1, 6.2, 6.4</p> <p>7. Экологическое воспитание: 7.1, 7.2</p> <p>8. Ценности научного познания: 8.1, 8.2</p>
9	Физика высоких энергий	16	<p>1. Гражданское воспитание:1.7, 1.8</p> <p>2. Патриотическое воспитание: 2.5</p> <p>3. Духовно-нравственное воспитание:3.1, 3.2, 3.3</p> <p>4. Эстетическое воспитание: 4.2</p> <p>5. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: 5.1, 5.2,</p> <p>6. Трудовое воспитание 6.1, 6.2, 6.4</p> <p>7. Экологическое воспитание: 7.1, 7.2</p> <p>8. Ценности научного познания: 8.1, 8.2</p>
10	Элементы астрофизики	7	<p>1. Гражданское воспитание:1.7, 1.8</p> <p>2. Патриотическое воспитание: 2.5</p> <p>3. Духовно-нравственное воспитание:3.1, 3.2, 3.3</p> <p>4. Эстетическое воспитание: 4.2</p> <p>5. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: 5.1, 5.2,</p> <p>6. Трудовое воспитание 6.1, 6.2, 6.4</p> <p>7. Экологическое воспитание: 7.1, 7.2</p> <p>8. Ценности научного познания: 8.1, 8.2</p>
11	Обобщающее повторение	3	<p>1. Гражданское воспитание:1.7, 1.8</p> <p>2. Патриотическое воспитание: 2.5</p> <p>3. Духовно-нравственное воспитание:3.1, 3.2, 3.3</p> <p>4. Эстетическое воспитание: 4.2</p> <p>5. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: 5.1, 5.2,</p> <p>6. Трудовое воспитание 6.1, 6.2, 6.4</p> <p>7. Экологическое воспитание: 7.1, 7.2</p> <p>8. Ценности научного познания: 8.1, 8.2</p>
12	Резервное время	-	
	Итого	68	
	За 2 года обучения	136	

Пронумеровано, прошито и
скреплено печатью 19

(Срвамагдара) листов

Директор школы:

Ю.В. Пономаренко

(Пономаренко Ю.В.)

