

**Методические рекомендации об особенностях преподавания
физики в общеобразовательных организациях Республики Северная
Осетия - Алания в 2019/2020 учебном году**

Рекомендации составлены *старшим преподавателем кафедры предметов естественно-научного цикла СОРИПКРО Дзерановой Алетой Лаврентьевной* (dzeranova.75@mail.ru).

При организации и реализации учебного процесса следует учитывать, что содержание общего образования определяется основной образовательной программой общеобразовательной организации, разрабатываемой и утверждаемой ею самостоятельно в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами (далее - ФГОС) начального, основного и среднего общего образования (приказы Министерства образования и науки РФ от 06.10.2009 № 373, от 17.12.2010 № 1897 и от 17.05.2012 № 413) и с учётом примерной основной общеобразовательной программы (www.fgosreestr.ru) (статьи 12 и 28 Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации").

В 2019-2020 учебном году преподавание в общеобразовательных организациях будет осуществляться в соответствии с требованиями:

1. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования – 5-9 классы (далее – ФГОС ООО).
2. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования – 10-11 классы, реализующие ФГОС среднего общего образования в пилотном режиме (далее – ФГОС СОО).
3. Федерального компонент государственных образовательных стандартов (далее – ФК ГОС) общего среднего образования –10-11 классы школ, не являющихся пилотными (приказ Министерства образования и науки РФ от 05.03.2004 № 1089).

Нормативно-правовые документы

Преподавание физики в 2019 – 2020 учебном году будет осуществляться в соответствии со следующими нормативными и распорядительными документами:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273 (ред. от 17.06.2019) «Об образовании в Российской Федерации»;
- Закон Республики Северная Осетия-Алания от 27.12.2013 № 61-РЗ (ред. от 12.02.2019) «Об образовании в Республике Северная Осетия-Алания»;
- приказ Министерства образования РФ от 09.03.2004 № 1312 (ред. от 01.02.2012) «Об утверждении федерального базисного учебного плана и

примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»;

– приказ Министерства образования и науки РФ от 06.10.2009 № 373 (ред. от 31.12.2015) «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования»;

– приказ Министерства образования РФ от 05.03.2004 № 1089 (ред. от 07.06.2017) "Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования";

– приказ Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 № 1897 (ред. от 31.12.2015) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования";

– приказ Министерства образования и науки РФ от 18.07.2002 № 2783 «Об утверждении Концепции профильного обучения на старшей ступени общего образования»;

– приказ Министерства Просвещения РФ от 28.12.2018 № 345 (ред. от 08.05.2019) «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;

– приказ Министерства образования и науки РФ от 30.08.2013 № 1015 (ред. от 01.03.2019) "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования";

– приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18.10.2013 № 544н (ред. от 05.08.2016) "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)";

– приказ Рособрнадзора, Министерства просвещения РФ от 06.05.2019 №№ 590, 219 «Об утверждении Методологии и критериев оценки качества общего образования в общеобразовательных организациях на основе практики международных исследований качества подготовки обучающихся»;

– Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 № 189 (ред. от 22.05.2019) "Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации

обучения в общеобразовательных учреждениях" (вместе с "СанПиН 2.4.2.2821-10. Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных организациях. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы");

– письмо Министерства образования и науки РФ, Общероссийского Профсоюза образования от 16.05.2016 №№ НТ-664/08, 269 "Рекомендации по сокращению и устранению избыточной отчетности учителей";

– письмо Министерства образования и науки РФ от 12.05.2011 № 03-296 «Об организации внеурочной деятельности при введении федерального государственного образовательного стандарта общего образования»;

– письмо Министерства образования РФ от 20.04.2004 № 14-51-102/13 «О направлении Рекомендаций по организации профильного обучения на основе индивидуальных учебных планов обучающихся»;

– письмо Министерства образования РФ от 04.03.2010 № 03-413 «О методических рекомендациях по организации элективных курсов».

ФГОС и примерные программы по физике

В 2019 - 2020 учебном году приоритетным направлением работы учителей физики является наравне с повышением качества обучения учащихся в свете требований ФГОС – профессиональное развитие учителя физики, а также совершенствование методической деятельности учителя по внедрению федеральных государственных стандартов нового поколения. Работа по реализации ФГОС – это прежде всего, необходимость изменения в целях, содержании, технологиях, формах и методах работы, которые определяют формирование компетенций в определенной сфере деятельности. Содержание школьного курса физики в соответствии с ФГОС направлено на ознакомление учащихся с основами науки, законов, теорий, понятий; способствует формированию у учащихся научной картины мира, всестороннему развитию личности, воспитанию трудолюбия, интереса к предмету, бережного отношения к природе; обеспечивает интеллектуальное развитие учащихся. Завершающим компонентом учебного процесса являются результаты обучения.

Изменения, касающиеся принципиально новой структуры образовательных стандартов, внесены в действующий Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации». ФГОС представляет собой совокупность требований, обязательных при реализации основной образовательной программы. ФГОС основного общего образования утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 № 1897, ФГОС среднего общего образования - 17.05.2012 №413.

Учителя физики должны быть ознакомлены с примерными программами по предмету, составленными на основе фундаментального ядра содержания общего образования. В примерной программе кроме основного содержания по темам предлагается характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий). Например: наблюдать и описывать физические явления, высказывать предположения – гипотезы, исследовать условия равновесия рычага, измерять плотность вещества, объяснять причины плавания тел и др.

Еще одной особенностью является уровневый подход: планируемые результаты освоения основной образовательной представлены на двух уровнях: базовом - «Выпускник научится» и повышенном - «Выпускник получит возможность научиться». При этом оценка индивидуальных образовательных достижений ведется не «методом вычитания», как в традиционной системе обучения, а «методом сложения», при котором фиксируется достижение базового уровня и его превышение. Система оценки достижения планируемых результатов включает в себя две согласованные между собой составляющие: внешнюю (ЕГЭ, ОГЭ, мониторинг) и внутреннюю (портфолио, рейтинг и др.). Это позволит выстраивать индивидуальные образовательные траектории учащихся. Итоговая оценка обучающихся будет определяться с учетом их стартового уровня и динамики образовательных достижений. В связи с этим актуальны проблемы разноуровневого обучения, диагностики и оценки метапредметных результатов обучения, освоения новых форм оценивания. Более подробно о системе оценки достижения планируемых результатов можно прочитать в пункте 18.1.3. ФГОС ООО.

Отличительные особенности программы для средней школы:

- основное содержание курса ориентировано на фундаментальное ядро содержания физического образования;
- основное содержание курса представлено в двух вариантах для базового и профильного уровней;
- объем и глубина учебного материала определяется содержанием примерной программы, требованиями к результатам обучения, которые различаются на базовом и профильном уровнях и получают дальнейшую конкретизацию в примерном тематическом планировании;
- требования к результатам обучения и примерное тематическое планирование ограничивают объем содержания, изучаемом на базовом уровне, и конкретизируют содержание, изучаемое на профильном уровне.

Рабочие программы составляются на основе: примерных программ по отдельным учебным предметам общего образования; примерных программ

по отдельным учебным предметам общего образования и авторских программ к линиям учебников, входящих в федеральный перечень УМК, рекомендованных Минобрнауки РФ к использованию в образовательном процессе; примерных программ по отдельным учебным предметам общего образования и материалам авторского учебно-методического комплекса (при отсутствии соответствующих авторских программ к линии учебников, имеющих в федеральном перечне). При этом рабочая программа может отличаться от вышеназванных программ не более чем на 20 %.

Основные задачи рабочей программы:

- определение совокупности знаний и умений, которыми должен овладеть обучающийся при изучении предмета «физика»;

- распределение учебных часов по темам;

- раскрыть содержание и структуру учебного материала

Рассмотрение и утверждение рабочей программы.

Сроки и порядок рассмотрения рабочих программ устанавливаются локальным актом ОУ.

Порядок может быть, например, таковым:

- Программа рассматривается на заседании методического объединения учителей (результаты заносятся в протокол),

- При условии ее соответствия установленным требованиям, согласуется с заместителем директора по УВР

- Утверждается руководителем ОУ, после чего программа становится нормативным документом данного ОУ.

Следует учесть то, что 15 февраля 2016 Минобрнауки сократило **требования к рабочим программам** учителей.

Они заключаются в упрощении структуры, по которой составляется рабочая программа по стандартам второго поколения. Учителя чаще всего копировали примерную программу и добавляли лишь тематическое планирование. Объем может достигать нескольких сот страниц. Документ не выполнял функцию эффективного инструмента для самого педагога, а являлся лишь формальностью. Для снижения административной нагрузки и были внесены изменения. Если раньше структура программы состояла из восьми пунктов, теперь осталось только три: планируемые результаты освоения учебного предмета, курса; содержание учебного предмета, курса; тематическое планирование с указанием количества часов на освоение каждой темы. В рабочих программах внеурочной деятельности остались следующие пункты: результаты освоения курса внеурочной деятельности; содержание курса внеурочной деятельности указанием форм организации и видов деятельности; тематическое планирование. Кроме того, разработанные

авторские рабочие программы на учебный год могут использоваться для реализации учебного процесса. Это возможно в случае соответствия программы требованиям ФГОС и основным положениям примерной программы. Решение о внедрении разработки в школьный процесс принимает администрация школы.

Место учебного предмета «Физика» в учебном плане

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве основного учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она является основой естественнонаучного образования, способствует: формированию единой физической картины мира, научного мировоззрения, развитию интеллектуальных и творческих способностей учащихся, привитию им ценностных ориентаций, подготавливает к реальной жизни в условиях современного общества. Роль «физики» непрерывно возрастает, так как она является основой научно-технического прогресса. Вместе с тем, гуманитарный потенциал физики в формировании целостного естественнонаучного мировоззрения и влияния на качество жизни человечества, очень высок.

Российское образование, в том числе и в РСО-Алания, поэтапно переходит на использование ФГОС. В 2019 - 2020 учебном году все 9-ые классы общеобразовательных учреждений РСО-Алания переходят на ФГОС, а в 10-11 классах общеобразовательных организаций физика реализуется в рамках ФК ГОС 2004 г.

Учителю физики необходимо сориентироваться и быть готовым к новым изменениям в содержании, методике и технологиях обучения, системе оценивания. Принципиальным отличием ФГОС является усиление их ориентации на результаты образования как системообразующий компонент конструкции стандартов. Целью образования согласно системно-деятельностного подхода является развитие личности обучающегося на основе изучения универсальных способов познания. Развитие личности обеспечивается через формирование УУД, овладение которыми создает возможность самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений и компетентностей. Идет процесс формирования новой дидактической модели образования, основанной на компетентностной образовательной парадигме, предполагающей активную роль всех участников образовательного процесса в формировании мотивированной компетентной личности, способной:

- быстро ориентироваться в динамично развивающемся и обновляющемся информационном пространстве;

- получать, использовать и создавать разнообразную информацию;
- принимать обоснованные решения и решать жизненные проблемы на основе полученных знаний, умений и навыков.

Основным образовательным результатом в этой парадигме является достижение стратегической цели российского образования – воспитание успешного поколения граждан страны, владеющих адекватными времени знаниями, навыками и компетенциями, на идеалах демократии и правового государства, в соответствии с национальными и общечеловеческими ценностными установками.

В результате обучения физике учащийся должен не просто освоить школьную программу, а научиться самостоятельно приобретать и применять знания в любой ситуации.

ФГОС из главных задач школы определяет развитие и формирование УУД, устанавливает требования к результатам освоения ООП школьниками: личностным, метапредметным и предметным.

К **личностным** результатам обучающихся относятся ценностно-смысловые установки, отражающие личностные и гражданские позиции в деятельности, социальные компетенции, способность ставить цели и строить жизненные планы.

К **метапредметным** (*компетентностным*) результатам обучающихся относятся - овладение межпредметными понятиями и универсальными учебными действиями, необходимыми для решения учебных и практических задач.

Предметные результаты включают попытку специфической для данного учебного предмета деятельности по приобретению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

При планировании учебного процесса целесообразно обратить внимание на следующее:

- непрерывно повышать свой профессиональный уровень не реже чем один раз в три года (закон «Об образовании в РФ»);
- осваивать и внедрять в образовательный процесс новые методики и педагогические технологии (технология деятельностного метода, технология проблемно-диалогового обучения, технология проектной деятельности, технология обучения через исследование, теория решения изобретательских задач (ТРИЗ), развитие критического мышления (РКМ), технология обучения физике на основе метода научного познания, и др.);

- решать проблему организации преемственности обучения в основной и старшей школе по реализации идей развивающего обучения и деятельностного подхода;

- обеспечивать уровень качественного образования в соответствии с требованиями времени;

- добиваться формирования у учащихся потребности к осознанному получению знаний;

- создавать условия для саморазвития и самореализации личности ученика;

- использовать в работе систему контроля знаний учащихся с учетом результатов мониторинговых исследований, ГИА- 2017 г. при подготовке учащихся к ГИА;

- совершенствовать свои профессиональные компетентности в контексте формирования НСУР;

- эффективно и грамотно использовать учебное лабораторное оборудование;

- выполнять все лабораторные работы и работы физического практикума;

- увеличить в различных тематических и тренировочных работах долю заданий на понимание условий протекания физических явлений и процессов, а также использование физических величин для их понимания;

- для подготовки учащихся к выполнению заданий, проверяющих сформированность методологических умений, расширить этап обсуждения лабораторных работ;

- больше внимания уделять вопросам, которые приучают обучающихся оценивать соответствие выводов имеющимся экспериментальным данным, интерпретировать результаты опытов и наблюдений на основе известных физических явлений, законов и теорий.

Реализация межпредметных связей способствует систематизации, глубине и прочности знаний, помогает учащимся дать целостную картину мира. В преподавании физики огромное значение имеет владение обучающимися быстротой счета и вычислений, простейшими геометрическими построениями, умением строить графики по виду элементарных функций, выражающих физические закономерности. Математика дает физике средства и приемы точного выражения зависимости между физическими величинами, которые открываются в результате эксперимента или теоретических исследований.

В образовательном процессе учитель, организуя свою деятельность по контролю знаний обучающихся при изучении предмета, планирует

количество текущих (тематических) и итоговых контрольных работ в той форме, которая предусмотрена в локальном акте образовательной организации *Положении о системе оценки и контроля знаний обучающихся*. Текущий контроль проводится с целью проверки освоения изучаемого и проверяемого программного материала. Виды текущего контроля: Устный опрос, письменный контроль, комбинированный опрос, защита и презентация домашних заданий, дискуссия, тренинги, круглые столы, тесты. Возможны и другие виды текущего контроля знаний, которые определяются педагогами по согласованию с методическими объединениями педагогических работников. Итоговый контроль проводится после изучения наиболее значительных разделов курса в соответствии с тематическим планированием.

Количество проводимых контрольных работ должно соответствовать числу представленных в рабочей программе учителя. Для составления вариантов контрольных работ рекомендуется использовать следующие пособия:

- Громцева О.И. Контрольные и самостоятельные работы по физике. 7 класс: к учебнику А.В. Перышкина «Физика. 7 класс». - М.: Экзамен, 2012.

- Громцева О.И. Контрольные и самостоятельные работы по физике. 8 класс: к учебнику А.В. Перышкина «Физика. 8 класс». - М.: Экзмен, 2012.

- Марон А.Е., Марон Е.А., Дидактические материалы. 10-11 классы. - М.: Дрофа, 2006.

- Контрольные работы по физике: 10-11 классы. / А.Е. Марон, Е.А. Марон. - М.: Просвещение.

- Марон А.Е., Марон Е.А., Дидактические материалы. 9 класс -М.: Дрофа, 2006. Контрольные работы по физике: 9 классы. / А.Е. Марон, Е.А. Марон. - М.: Просвещение

- Кирик Л.А. Физика. 7-11 классы. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. - М.: Илекса, 2011.

При изучении физики в основной и средней школе независимо от выбора учебников обязательным остаются требования к выполнению практической части программы. Число лабораторных работ за весь учебный год должно соответствовать примерной (или авторской) программе, на основе которой учитель составляет свою рабочую программу.

Для подготовки к проведению лабораторных работ учителю рекомендуется использовать следующие пособия:

- Физический практикум для классов с углубленным изучением физики: 10-11 классы. / Под ред. Ю.И. Дика, О.Ф. Кабардина. - М.: Просвещение, 1998.

- Лабораторный практикум по теории и методике обучения физике в школе / Под ред. С.Е. Каменецкого. - М.; ИЦ «Академия», 2002.

- Шилов В.Ф. Лабораторные работы в школе и дома: Механика: 7/11 классы. - М.: Просвещение, 2007.

- Шилов В.Ф. Лабораторные работы в школе и дома: Молекулярная физика. Термодинамика: 7/11 классы. - М.: Просвещение, 2007.

- Шилов В.Ф. Лабораторные работы в школе и дома: Электродинамика: 7/11 классы. - М.: Просвещение, 2007.

- Шилов В.Ф. Лабораторные работы в школе и дома: Колебания и волны: 7/11 классы. - М.: Просвещение, 2007.

- Шилов В.Ф. Лабораторные работы в школе и дома: Геометрическая и волновая оптика: 7/11 классы. - М.: Просвещение, 2007.

- Шилов В.Ф. Лабораторные работы в школе и дома: Квантовая физика: 7/11 классы. - М.: Просвещение

Программы учебного материала по физике составляются в соответствии с федеральным компонентом государственного стандарта общего образования. Пилотные школы составляют программы учебного материала по физике в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (ФГОС ООО) второго поколения. При этом установлено годовое распределение часов, что дает возможность образовательным учреждениям перераспределять нагрузку в течение учебного года, использовать модульный подход, строить рабочий учебный план на принципах дифференциации и вариативности. В качестве примерных приводится объем учебных часов в неделю.

В примерных учебных планах выделяются 2 блока предметов федерального компонента – базовые общеобразовательные предметы и профильные общеобразовательные предметы, предметы регионального компонента и элективные курсы по выбору школьников, а также компонента образовательного учреждения.

Федеральный компонент учебного плана (УП) предусматривает изучение физики в 7–9 классах основной школы по 2 часа в неделю (210 часов за 3 года). В образовательных организациях, реализующих ФГОС ООО, количество часов для изучения предмета «Физика» в 7–9 классах определяется в соответствии с Примерной основной образовательной программой основного общего образования <http://fgosreestr.ru/>. УП в соответствии с ФГОС ООО предусматривает изучение физики в 7-8 классах основной школы по 2 часа в неделю, в 9 классе – 3 часа в неделю.

На старшей ступени обучения: на базовом уровне на изучение физики выделяется не менее 2-х часов в неделю (140 часов за 2 года); на профильном

уровне (профильный предмет «физика») – 5 часов в неделю (350 часов за 2 года обучения в 10–11 классах).

Изучение физики на профильном уровне предполагается осуществлять в классах *физико-математического, физико-химического, индустриально-технологического* (направление – электротехника/радиотехника) профилей.

Изучение физики на базовом уровне предполагается в классах *химико-биологического, биолого-географического, информационно-технологического, агротехнологического* профилей, а также при обучении в непрофильных классах или в так называемых классах универсального (общеобразовательного) профиля.

В классах социально-экономического, социально-гуманитарного, филологического, художественно-эстетического, психолого-педагогического, оборонно-спортивного профилей учебными планами предусматривается изучение интегрированного курса «Естествознание», рассчитанного на 3 часа в неделю (210 часов в 10–11 классах). Стандарт по естествознанию разработан и утвержден, существует учебник, соответствующий требованиям стандарта. В настоящее время, учителей, подготовленных на должном уровне к ведению интегрированного курса «Естествознание», практически нет и преподавание соответствующих разделов курса «Естествознание» могут временно вести поочередно учителя физики, химии и биологии. При этом требования к подготовке учащихся определяются стандартом по физике для базового уровня (2 часа в неделю). В этом случае 1 час в неделю берется из числа часов, отведенных учебным планом на курс естествознания и 1 час в неделю – из числа часов школьного компонента. Если в школе нет возможности выделить часы на изучение физики как отдельной дисциплины, введение одного часа в неделю **нецелесообразно**. В этом случае рекомендуется изучение курса «Естествознание».

Базовый уровень стандарта ориентирован на формирование общей культуры, и в большей степени связан с мировоззренческими, воспитательными и развивающими задачами общего образования, поэтому в стандарте этого уровня не предусмотрены требования по решению задач. На этом уровне акцент делается на изучение физики как элемента общей культуры, ознакомлении обучающихся с историей возникновения и развития основных физических взглядов, на формирование у них представлений о единой физической картине мира.

В универсальных классах можно изучать физику на базовом уровне, но учащимся, которые собираются поступать в технические вузы, необходимо предоставить возможность «добрать» необходимый для профильного уровня объем часов в рамках специального элективного курса. Три учебных часа в

неделю для школьной физики на старшей ступени обучения позволяют научить решать задачи и появляется возможность сдачи единого государственного экзамена.

Профильный уровень выбирается исходя из личных склонностей, основной целью является овладение курсом физики на уровне, достаточном для продолжения образования по физико-техническим специальностям в высших и средне-специальных учебных заведениях. Ориентиром для приема в профильный класс на старшей ступени обучения являются результаты ОГЭ (нижняя граница которого соответствует 30 баллам) и годовые оценки за курс основной школы по предмету. Профильный уровень изучения физики предполагает ответственность школы за стандарт профильного уровня и предоставляет учащимся полноценную возможность подготовиться к сдаче единого государственного экзамена с целью поступления в вузы, где физика необходима для продолжения образования.

В содержание федерального компонента государственного стандарта общего образования по физике введены обязательные для изучения элементы астрофизических знаний, необходимые для формирования современных научных представлений о строении и эволюции Вселенной. На профильном уровне вводится раздел «Строение Вселенной».

Стандарт среднего образования по физике на базовом и профильном уровнях включает шесть предметных тем:

- механика; молекулярная физика; электродинамика; колебания и волны;
- квантовая физика; строение Вселенной.

При любом профиле обучения для учащихся, проявляющих повышенный интерес к предмету и его практическим приложениям, а также желающих сдавать ЕГЭ по физике образовательное учреждение может увеличить число часов на изучение физики путем предоставления возможности выбора элективных курсов.

При большом числе учащихся, желающих изучать физику углубленно, школа имеет право за счет часов, выделяемых базисным учебным планом на элективные курсы, добавлять к 5 недельным часам на профильном уровне еще 2 часа в неделю на изучение физики. Содержание учебного материала, дополняющего программу по физике профильного уровня, не регламентируется. Ориентиром для учителей физики могут служить авторские программы и учебники для школ (классов) с углубленным изучением физики, программы элективных курсов по физике.

Набор профильных и элективных учебных предметов на основе базовых общеобразовательных учебных предметов позволяет составить индивидуальную образовательную траекторию для каждого школьника.

При формировании учебного плана образовательная организация выбирает элективные учебные предметы, имеющие программу, (рекомендованную к использованию или авторскую) и обеспечены учебниками, входящими в федеральный перечень. Разрабатывая рабочую программу, учитель имеет право корректировать количество часов на изучение предмета (например: учебное пособие рассчитано на 34 часа, а программа на 17 часов). Система оценивания элективного учебного курса должна быть прописана в рабочей программе учителя, но использование балльной системы оценивания не рекомендуется. Для оценивания учебных достижений обучающихся использовать систему «зачет-незачет».

В 10-11-х классах количество элективных курсов определено учебным планом для каждого профиля. Набор элективных курсов на основе базисного учебного плана определяется самой школой.

Элективные курсы в 10-11-х классах выполняют три основные функции:

- «надстраивают» профильный курс, когда такой дополненный профильный курс становится в полной мере углубленным;

- развивают содержание одного из базисных курсов, изучение которого осуществляется на минимальном общеобразовательном уровне, что позволяет поддерживать изучение смежных учебных предметов на профильном уровне или получить дополнительную подготовку для сдачи единого государственного экзамена по выбранному предмету на профильном уровне;

- способствуют удовлетворению познавательных интересов в различных областях деятельности человека.

Типы элективных курсов:

Предметные курсы, задача которых углубление и расширение знаний по предметам, входящим в базисный учебный план школы.

Межпредметные элективные курсы, задача которых интеграция знаний обучающихся о природе и обществе.

Продолжительность элективных курсов в профильной школе - 1-2 часа в неделю. Для изучения в профильных классах элективных курсов по физике следует руководствоваться письмом «О методических рекомендациях по реализации элективных курсов»:

Элективный курс физики повышенного уровня может иметь тематическое согласование с основным курсом, что позволит изучить предмет на углубленном уровне.

В настоящее время имеется достаточное количество разработанных элективных курсов по физике, которые учитель может использовать в учебном процессе:

- Программы элективных курсов. Физика. 9 – 11 классы. Профильное обучение / сост. В.А. Коровин. – М.: Дрофа, 2006.

- Физика. 8 – 9 классы: сборник программ элективных курсов / сост. В.А. Попова. – Волгоград: Учитель, 2007.

- Физика. 10 – 11 классы: сборник элективных курсов / сост. В.А. Попова. – Волгоград: Учитель, 2007.

- Физика. 11 класс: элективные курсы / сост. О.А. Маловик. – Волгоград: Учитель, 2007.

- Кабардина С.И. Измерения физических величин. Элективный курс: Методическое пособие / С.И. Кабардина, Н.И. Шеффер. – М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2005.

- Сорокин А.В. Физика: наблюдение, эксперимент, моделирование. Элективный курс: Учебное пособие / А.В. Сорокин и др. – М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2006.

- Зорин Н.И. Элективный курс «Методы решения физических задач»: 10 – 11 классы. – М.: ВАКО, 2007.

Требования к условиям реализации образовательного процесса

Требования представляют собой оптимальные рекомендации к материально-техническому обеспечению учебного процесса, предъявляемые в условиях введения государственного образовательного стандарта по физике. Они включают перечни книгопечатной продукции (библиотечный фонд), демонстрационных печатных пособий, информационно-коммуникационных средств, технических средств обучения, экранно-звуковых пособий, учебно-практического и учебно-лабораторного оборудования.

Для перехода на обучение учащихся в соответствии с примерными программами необходима реализация деятельностного подхода. Деятельностный подход требует постоянной опоры процесса обучения физике на демонстрационный эксперимент, выполняемый учителем и лабораторные работы, выполняемые учащимися. Овладение учащимися основами методов научного познания в условиях школьной образовательной программы невозможно без наблюдения, исследовательского метода обучения, большого числа лабораторных и демонстрационных работ.

Поэтому, главное в оснащении кабинета физики – это лабораторное и демонстрационное оборудование. В кабинете физики необходим полный комплект оборудования по физике, обеспечивающий выполнение программ. Школы республики пополняются лабораторным оборудованием, в том числе и цифровыми лабораториями.

Кабинет физики должен быть оснащен:

- комплектом технических средств обучения, компьютером с мультимедиапроектором и интерактивной доской;
- учебно-методической, справочно-информационной и научно-популярной литературой, в том числе и электронными учебно-методическими комплексами;
- картотекой с заданиями для индивидуального обучения, организации самостоятельных работ обучающихся, проведения контрольных работ;
- комплектом тематических таблиц по всем разделам школьного курса физики, портретами выдающихся физиков.

Комплект современных технических средств обучения, обеспечивает активные методы овладения знаниями. В настоящее время значительная часть учебных материалов, в том числе тексты источников, комплекты иллюстраций, графики, схемы, таблицы, диаграммы все чаще размещаются на мультимедийных носителях. Появляется возможность их сетевого распространения и формирования на базе учебного кабинета собственной библиотеки электронных изделий.

Современная информационно-образовательная среда - это система образовательных ресурсов на бумажных и электронных носителях, которая обеспечивает выполнение требований государственного образовательного стандарта к содержанию образования по ступеням обучения, формирует необходимые учебные умения и компетентности, обеспечивает высокое качество учебного процесса.

С 1 сентября 2011 года введены в действие санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях». При использовании технических средств обучения (далее - ТСО) следует учитывать временные ограничения, налагаемые санитарными правилами и нормами.

Объем домашних заданий (по всем предметам) не должен превышать (в астрономических часах): 7 - 8 классах - 2,5 ч, в 9 -11 классах - 3,5 ч. (СанПиН 2.4.2.2821-10, п. 10.30).

Число уроков с использованием таких ТСО обучения как телевизор, мультимедийный проектор, интерактивная доска должно быть не более

шести в неделю, а с работой учащихся с персональным компьютером – не более трех в неделю.

Продолжительность непрерывного применения ТСО на уроках

Классы	Непрерывная длительность (мин.), не более					
	Просмотр статических изображений на учебных досках и экранах отраженного свечения	Просмотр телепередач	Просмотр динамических изображений на учебных досках и экранах отраженного свечения	Работа с изображением на индивидуальном мониторе компьютера и клавиатурой	Прослушивание аудиозаписи	Прослушивание аудиозаписи в наушниках
1-2	10	15	15	15	20	10
3-4	15	20	20	15	20	15
5-7	20	25	25	20	25	20
8-11	25	30	30	25	25	25

В кабинете физики необходимо иметь:

- противопожарный инвентарь и аптечку с набором перевязочных средств и медикаментов;
- инструкцию по правилам безопасности труда для обучающихся и журнал регистрации инструктажа по правилам безопасности труда.

Составлена номенклатура средств обучения для кабинетов физики согласно Федеральным требованиям к образовательным учреждениям «Об оснащении общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием». Комплект оборудования должен учитывать три формы эксперимента, проведение которого регламентировано примерными программами: демонстрационный, ученический и лабораторный эксперимент.

Демонстрационный эксперимент проводится на учительском столе с целью наглядной демонстрации изучаемого процесса с использованием демонстрационного оборудования.

Ученический эксперимент проводится на оборудованных ученических столах с целью формирования и закрепления у обучающихся практических умений с использованием лабораторного оборудования с обязательным инструктажем по технике безопасности. По времени такая работа занимает некоторую часть урока, оформляется в рабочих тетрадях, отметка может выставляться с целью поощрения наиболее активных учащихся.

Может быть проведена как классная, так и домашняя практическая работа. Такая работа как правило, не требует специального оборудования и

может проводиться обучающимися как в классе под руководством учителя, так и дома самостоятельно, при условии безопасности используемых материалов.

Оценивать практические работы учитель может выборочно и по своему усмотрению.

Лабораторная работа должна проводиться в кабинете физики, при проведении инструктажа перед выполнением работы обязательно делается запись в журнале. Время проведения лабораторной работы - один академический час, в некоторых случаях время может быть увеличено. Отметка выставляется обязательно всем обучающимся в клетку электронного журнала с датой фактического выполнения работы.

В школы республики поступило цифровое оборудование. Использование цифрового оборудования желательно сочетать с традиционным оборудованием из лабораторного перечня. Рекомендуется общее знакомство с явлениями проводить на базе традиционного оборудования, а дальнейшее изучение – на базе цифрового, которое позволяет провести за меньшее время большее количество измерений, автоматически построить график изменения физической величины. Цифровое оборудование позволяет изучить явление всесторонне, но необходимо внести изменения в ее описание как в части настройки оборудования так и в части описания эксперимента. Допускается, что часть обучающихся проведет лабораторную работу на цифровом оборудовании, а часть – на традиционном, после чего можно сравнить результаты.

При наличии цифрового оборудования возможно осуществление на нем внеурочной и проектной деятельности, что позволит обучающимся освоиться с приборами и более детально изучить явление или процесс.

Перечень необходимого оборудования для оснащения кабинетов физики можно найти в письме Министерства образования и науки Российской Федерации №03-417 от 01.04.2005 «О Перечне учебного и компьютерного оборудования для оснащения общеобразовательных учреждений»).

Данный Перечень выполняет функцию ориентира при оснащении школ нормативной документацией, учебно-методическими комплектами, печатной продукцией, техническими средствами обучения, необходимыми для перехода школ на организацию процесса обучения в соответствии с требованиями образовательных стандартов, поскольку разработан на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта общего образования.

Варианты организации преподавания, использование интернет-ресурсов

Основное общее образование.

Ежегодный анализ результатов государственной (итоговой) аттестации по физике в IX, XI показывает, что у учащихся вызывают наибольшие затруднения задания на:

- понимание и анализ экспериментальных данных, представленных в виде таблицы, графика или рисунка (схемы);
- решении задач качественного характера;
- решении задач повышенного и высокого уровней сложности;
- на применение информации из текста физического содержания.

Все перечисленные умения должны быть сформированы в основной школе.

Для решения данной проблемы необходимо организовывать внутришкольные занятия по отработке умений решения задач базового уровня сложности (в форме тестов, практикумов, зачетов); систематически включать практико-ориентированные задачи в процесс обучения, применять различные технологии для развития критического мышления у учащихся, включать научные тексты физического содержания для формирования навыков смыслового чтения.

В ФГОС ведущая роль отводится умениям работе с текстами. Организация деятельности обучающихся по работе с информацией рассматривается как мощный ресурс развития личности. Необходимо усилить работу с учебником, включая в различные этапы урока и домашнюю работу учащихся разнообразные задания на понимание текстовой информации, на её преобразование с учётом цели дальнейшего использования (создание конспекта в виде плана, схемы, таблицы, тезисов и т.д.). Целесообразно шире включать в процесс обучения дополнительную (внешкольную) информацию для обучения оптимальному алгоритму поиска информации и умениям критически оценивать достоверность предложенных текстов.

Навык чтения считается фундаментом всего последующего образования. Полноценное чтение — сложный и многогранный процесс, предполагающий решение таких познавательных и коммуникативных задач, как понимание (общее, полное и критическое), поиск конкретной информации, самоконтроль, восстановление широкого контекста, комментирование текста и др.

Тематика естественнонаучных текстов подбирается с учетом соответствия содержания возрастным особенностям обучающихся и их

познавательных интересов. Отбор текста предполагает возможность конструирования заданий, ориентированных на реальные жизненные ситуации. Работать с текстом можно индивидуально, в парах или группах.

Среднее общее образование

На профильном уровне в 10-11 классах в целях изучения физики предполагается введение факультативов, спецкурсов, элективных курсов, практикумов, исследовательских практик, проектной деятельности. Цель вышеназванных занятий – ликвидация имеющихся «пробелов в знаниях» старшеклассника за предыдущие годы на профильном уровне; подготовка к сдаче единого государственного экзамена.

Программы элективных курсов разрабатываются, принимаются и реализуются образовательными учреждениями самостоятельно. Администрация образовательной организации формирует перечень элективных учебных предметов, который включает в учетный план на 2019-2020 учебный год.

Элективные курсы – обязательные для посещения курсы по выбору учащихся, входящие в состав профиля обучения на старшей ступени школы.

Элективные курсы реализуются за счет школьного компонента учебного плана, предназначены для содержательной поддержки изучения основных профильных предметов.

Количество элективных курсов должно быть избыточно по сравнению с числом курсов, которые обязан выбрать учащийся.

Элективные курсы должны быть направлены на решение следующих задач:

- способствовать самоопределению ученика и/или выбору дальнейшей профессиональной деятельности;
- создавать положительную мотивацию обучения на планируемом профиле;
- познакомить учащихся с ведущими для данного профиля видами деятельности;
- активизировать познавательную деятельность школьников;
- повысить информационную и коммуникативную компетентность учащихся;
- расширять кругозор, посредством изучения азов астрономии и космологии.

В зависимости от вида элективные курсы могут иметь продолжительность от одной четверти до двух лет. Наиболее эффективно элективные курсы реализуются с использованием современных педагогических технологий, ориентированных на активную деятельность

обучающегося. Общеобразовательное учреждение принимает решение и несет ответственность за содержание и проведение элективных курсов.

Аннотация и рекомендации по использованию рекомендуемых (допущенных) учебных материалов.

В современных условиях роль учебной книги возрастает - из пассивного носителя информации учебник превращается в активное дидактическое средство, расширяющее информационное поле ученика, способствующее повышению интереса к окружающему миру. В преддверии федеральных государственных стандартов второго поколения необходимо переходить на новые уровни использования учебников и их сопровождения. Учебники становятся компетентностными. Поэтому, следует выбирать учебник нового поколения, который должен не только давать набор фундаментальных знаний, но и учить учиться (уметь формулировать проблемы, отбирать и находить необходимую информацию, осваивать способы решения проблем и др.), учить выбирать и нести ответственность за свой выбор, быть организатором деятельности учащихся.

В настоящее время подлежит применению Федеральный перечень учебников (ФПУ), рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения РФ от 28.12.2018 № 345 в редакции приказа Министерства просвещения РФ от 08.05.2019 № 233. Однако организации, осуществляющие образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, вправе в течение трех лет использовать в образовательной деятельности приобретенные до 28 декабря 2018 г. учебники из Федерального перечня учебников, соответствующего приказу Министерства образования и науки РФ от 31 марта 2014 г. № 253.

Эффективность использования УМК заключается в применении разных способов организации учебной деятельности с учебником и дополнительной литературой (использование творческих заданий ко всем структурным элементам учебника и др. литературы, разное отношение к знаниям об объектах и явлениях и знаниям о средствах их описания и т. д.). Структура и содержание учебно-методических комплексов, соответствующих ФГОС ООО, подверглись изменениям с целью достижения образовательных результатов, соответствующих требованиям ФГОС ООО. Новые учебники отличаются продуманностью и последовательностью, практической направленностью, с ними необходимо знакомиться, изучать, применять в своей практике и по наиболее подходящим к личной стратегии преподавать

физику в основной и старшей школе. В учебные пособия по физике включены параграфы для обязательного изучения элементов астрономии.

На данном этапе нужно разумно и творчески сочетать учебную литературу нового и старого поколений. Домашние практические задания являются важным дополнением ко всем видам учебной деятельности школьников.

Учебно-методический комплект «Физика» Перышкин А.В., Гутник Е.М. и др. издательства «Дрофа» (1.2.5.1.7.1 - 1.2.5.1.7.3) предназначен для 7-9 классов общеобразовательных организаций. Содержание учебников соответствует ФГОС ООО, учебники переизданы в 2014 г.

Состав УМК «Физика» для 7-9 классов:

- Учебники «Физика» 7, 8, 9 классы. Автор А.В. Перышкин (7, 8 классы); А.В. Перышкин, Е.М. Гутник (9 класс).

- Рабочая тетрадь «Физика» 7 класс. Авторы: Т.А. Ханнанова, Н.К. Ханнанов.

- Тесты «Физика» 7, 8, 9 классы. Авторы: Н.К. Ханнанов, Т.А. Ханнанова.

- Дидактические материалы «Физика» 7, 8, 9 классы. Авторы: А.Е. Марон, Е.А. Марон.

- Тематическое и поурочное планирование. 7, 8, 9 классы. Авторы: Е.М. Гутник, Е.В. Рыбакова.

Достоинствами учебников данного УМК являются ясность, краткость и доступность изложения, подробно описанные и снабженные рисунками демонстрационные опыты и экспериментальные задачи. Все главы учебника содержат богатый иллюстративный материал, доработанный в соответствии с требованиями ФГОС.

Следует отметить, что учебники предметной линии УМК «Физика» для 7-9 классов авторов Генденштейна Л.Э., Булатовой А.А. и т.д. (1.2.5.1.2.1-1.2.5.1.2.3) концептуально близки УМК А.В. Перышкина «Физика» для 7-9 классов и может быть использован в учебной деятельности. В 2015 г. этот УМК был исключен из федерального перечня учебников и в 2018 г. вернулся в перечень..

Учебники физики **Мякишева Г.Я., Буховцева Б.Б., Сотского Н.Н. (1.3.5.1.7.1, 1.3.5.1.7.2)** для средней школы на протяжении многих лет остаются одними из самых популярных. Их высокий уровень соответствует богатому отечественному и мировому опыту создания школьных учебников по физике, новым требованиям, отвечающим потребностям информационного общества, инновационной экономики и, конечно, требованиям ФГОС. Это наглядно отражено в научном содержании,

методическом аппарате и самой модели учебников.

В физике одинаково важную роль играют и познавательная, и коммуникативная деятельность. Поэтому в учебниках *Г.Я. Мякишева и др.* широко представлены возможности формирования самых разнообразных умений и компетенций: умение видеть проблемы, ставить вопросы, классифицировать, наблюдать, делать выводы и умозаключения, объяснять, доказывать, защищать свои идеи, давать определения понятиям, структурировать материал, полно и точно выражать свои мысли, аргументировать свою точку зрения, представлять и сообщать информацию в устной и письменной форме, вступать в диалог, работать в группе, в рамках проекта и т.д. Разносторонний и ёмкий методический аппарат стимулирует формирование познавательных потребностей учеников.

Особенности линии УМК

- Содержание учебника соответствует современному состоянию физики и учитывает её последние достижения.

- Структурно-содержательная модель учебника — эффективное средство для организации собственной учебной деятельности и достижения планируемых результатов.

- Методическая модель учебника построена на приоритете формирования предметных и универсальных учебных действий.

Система вопросов и заданий содержит:

- блоки самостоятельных решений;
- лабораторные и практические работы с чёткими инструкциями по их проведению;
- задания с ориентацией на самостоятельный активный поиск информации;
- блоки подготовки к итоговой аттестации;
- примерный план для составления конспектов изученного материала;
- блоки, содержащие темы рефератов и проектных работ, предусматривающие деятельность в широкой информационной среде, в том числе в медиасреде.

Состав линии УМК:

- Физика. 10 класс (базовый уровень). Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. (под ред. Парфентьевой Н.А.)

- Физика. Электронное приложение (DVD) к учебнику Мякишева Г.Я., Буховцева Б.Б., Сотского Н.Н. (под ред. Парфентьевой Н.А.)

- Физика. 10 – 11 классы. Поурочное планирование. Шилов В.Ф.

В учебниках Грачева А.В., Погожева В.А., Салецкого А.М., Бокова П.Ю. для углубленного уровня (1.3.5.1.5.1, 1.3.5.1.5.1.2) прослеживается

подготовка учащихся к ЕГЭ, т.к. дидактический материал составлен в логике заданий КИМов ГИА – 9, 11. Весь методический аппарат УМК А.В. Грачева и др. позволяет учителю организовать обучение физике на основе системно-деятельностного и компетентностного подходов, которые лежат в основе ФГОС ОО. Алгоритмы решения задач, которым обучаются учащиеся с помощью учебников и рабочих тетрадей УМК, эффективно формируют и развивают навыки по решению задач. Без овладения навыками алгоритмического решения задач учащихся невозможно научить решать сложные комбинированные задачи, которые встречаются в КИМах ЕГЭ в 3 балла, не говоря уже о решении олимпиадных задач! Важнейшим компонентом в самостоятельной подготовке к ЕГЭ является качественный УМК. На наш взгляд, такими УМК для старшей школы являются **УМК А.В. Грачева и УМК В.А. Касьянова (1.3.5.2.2.1, 1.3.5.2.2.2)**. Данный УМК можно еще использовать при изучении физики и на базовом уровне.

Также для углубленного изучения физики в старшей школе можно рассмотреть возможность использования УМК авторов Генденштейна Л.Э., Булатовой А.А. и т.д. «Физика -10, Физика -11» (базовый и углубленный уровни) (в 2 частях) (1.3.5.1.3.1, 1.3.5.1.3.1, 1.3.5.1.4.1).

Внеурочная деятельность с учащимися

В примерной программе основного общего образования по физике предложены некоторые программы внеурочных занятий по физике. Это могут быть факультативные и элективные курсы, кружки, секции, проектная деятельность и др. При планировании внеурочной деятельности сегодня следует делать акцент на организацию проектной и исследовательской деятельности, разработку тематики учебных проектов и исследований по курсу физики, освоение экспериментального метода научного познания, развитие творческих способностей учащихся через открытие и изобретение, практико-ориентированные и пропедевтические курсы. В практику внеклассных занятий рекомендуется вводить такую форму организации учебной деятельности как межшкольный факультатив по решению задач повышенного уровня сложности, предназначенную для учащихся, кто ориентирован на серьезное и глубокое овладение предметом.

Актуальной проблемой является создание условий для достижения новых образовательных результатов в обучении **одаренных детей**. Работа с одаренными учащимися, успешными в обучении школьниками, которые интересуются физикой, может быть организована в рамках кружковой деятельности или факультатива. При этом необходимо использовать инновационные учебно-методические комплексы, которые позволяют проектировать индивидуальную траекторию обучения школьника. Особое

внимание на занятиях предметных кружков и факультативов следует уделять проектным и исследовательским работам.

Участие школьников в олимпиадах и конкурсах дает им возможность раскрыть свой творческий потенциал. Рекомендуемые интернет – ресурсы (дата обращения 30.05.2019): http://barsic.spbu.ru/olymp/index_reg.html - интернет-олимпиад по физике Санкт-Петербургского государственного университета.

Как правило, на олимпиадах успешно выступают учащиеся тех общеобразовательных учреждений, в которых сложилась своя система работы с одарёнными детьми. Это наиболее значимая и интересная область применения педагогического мастерства. Победителями и призёрами становятся учащиеся тех учебных заведений, которые выделяют дополнительные часы на проведение элективных курсов и индивидуальных занятий по физике. Школьники, которые обучаются в профильных физико-математических классах, под руководством учителя дополнительно занимаются в заочных физико-математических школах при ведущих вузах страны (МГУ, МФТИ, МЭИ и др.), а также используют Интернет (сайт по всем олимпиадам физики «4 ipho.ru»)

Рекомендуемая литература при подготовке учащихся к олимпиадам:

- Олимпиадные задачи по физике / С.Б. Вениг и др. – М.: Вентана–Граф, 2007.

- Генденштейн Л.Э., Кирик Л.А., И.М. Гельфгат. Задачи по физике с примерами решений. 7 – 9 классы. Под ред. В.А. Орлова. – М.: Илекса, 2005.

- Гельфгат И.М., Генденштейн Л.Э., Кирик Л.А. 1001 задача по физике с ответами, указаниями, решениями. – М.: Илекса, 2008.

- Гольдфарб Н.И. Физика. Задачник. 9 – 11 классы: Пособие для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2007.

- Всероссийские олимпиады по физике / Под ред. С.М. Козела, В.П. Слободянина. – М.: Вербум-М, 2005.

-ВМК МГУ – школе. «Физика. Сборник задач» ЕГЭ. Олимпиады. Москва. «Бином». Лаборатория знаний. 2011г

Необходимо уделять как можно больше внимания воспитанию навыков научной, проектной, творческой деятельности учащихся. Готовить к участию в конкурсах научно-исследовательских детских работ, тематических научно-практических конференциях по физике, «Колмогоровские чтения», «Шаг в будущее», «Ступень в науку» и т.д.

Требования к результатам освоения курса физики:

Единый государственный экзамен по физике является экзаменом по выбору выпускников. Его результаты не могут со всей полнотой отражать

качество подготовки по физике всех выпускников образовательных организаций. Назначение экзаменационной работы – оценить уровень общеобразовательной подготовки по физике учащихся IX классов общеобразовательных учреждений в целях их государственной (итоговой) аттестации. ОГЭ по физике является экзаменом по выбору обучающихся и выполняет две основные функции: итоговую аттестацию выпускников основной школы и создание условий для дифференциации обучающихся при поступлении в профильные классы средней школы. Для этих целей в КИМ включены задания двух-трех уровней сложности. Изменения структуры и содержания КИМ отсутствуют в ОГЭ-2019! В экзаменационную работу включены задания трех уровней сложности- 27 заданий. Из них – 17 заданий базового уровня сложности, 7 заданий – повышенного уровня сложности и 3 задания высокого уровня сложности. Задания базового уровня сложности включены в часть 1 работы (15 заданий с выбором ответа) и в часть 2 (задания 20 и 21).

Задания повышенного уровня распределены между всеми частями работы: три задания с выбором ответа, два задания с кратким ответом и два задания с развернутым ответом.

Задания 24, 26 и 27 части 3 являются заданиями высокого уровня сложности. Максимальный первичный балл – 40. Структура варианта КИМ: каждый вариант состоит из двух частей. Задания в варианте представлены в режиме сквозной нумерации.

Выполнение заданий базового уровня сложности позволяет оценить уровень освоения наиболее значимых содержательных элементов стандарта по физике основной школы и овладение наиболее важными видами деятельности. Выполнение заданий повышенного и высокого уровней сложности – степень подготовленности учащегося к продолжению образования на следующей ступени обучения с учетом дальнейшего уровня изучения предмета (базовый или профильный).

Единый государственный экзамен ЕГЭ по физике призван оценить подготовку выпускников XI классов общеобразовательных учреждений с целью государственной (итоговой) аттестации и отбора выпускников для поступления в средние специальные и высшие учебные заведения.

Рекомендуется заблаговременно ознакомить каждого обучающегося, выбирающий данный экзамен с информацией о самом экзамене, об особенностях его проведения, о том, как можно проверить свою готовность к нему и как следует организовать себя при выполнении экзаменационной работы. Все эти вопросы должны стать предметом самого тщательного обсуждения с обучающимися.

На сайте ФИПИ <http://www.fipi.ru> размещены нормативные, аналитические, учебно-методические и информационные материалы, которые могут быть использованы при организации учебного процесса и подготовке обучающихся к ГИА.

Число заданий в ЕГЭ - 2019 г. составляет 32 задания. Минимальный балл по физике остается – 36.

При подготовке к ЕГЭ рекомендуем использовать пособия, которые прошли экспертизу ФИПИ. Список литературы, имеющих гриф ФИПИ, можно найти на сайте указанного института www.fipi.ru. (май 2019 г). В связи с тем, что многие выпускники школы выбирают ЕГЭ по физике, учителю рекомендуется осуществлять систематическую подготовку школьников для выполнения различного уровня тестовых заданий теоретического и практического характера. В содержании учебного материала, изучаемого на уроках, необходимо особо обращать внимание обучающихся на соответствие изучаемых вопросов кодификатору ЕГЭ и ОГЭ по физике. С 2015 г. в кодификатор внесены формулы, знание которых необходимо для успешной сдачи экзамена. Следует учитывать, что **ЕГЭ не рассчитан на выпускников, прошедших обучение на базовом уровне при 2 часах в неделю, но минимальный балл соответствует стандарту базового уровня.** В классах универсального профиля можно добиться высоких результатов только при систематической дополнительной работе.

На уроках физики и при выполнении домашних заданий по каждой теме, изучаемой в 9, 10 или 11 классах, полезно использовать открытый сегмент Федерального банка тестовых заданий, размещенный на сайте ФИПИ (<http://www.fipi.ru>), и материалы пособий для подготовки к ОГЭ и ЕГЭ.

При подготовке учащихся к ГИА необходимо учитывать постепенное обновление содержания заданий по физике, поскольку в 2020 году содержание КИМ ОГЭ будет определяться ФГОС ООО, а в 2022 году содержание КИМ ЕГЭ по физике будет определяться ФГОС СОО. Изменения контрольно -измерительных материалов будет происходить в соответствии с требованиями ФГОС ООО и СОО к предметным и метапредметным результатам освоения ООП, поэтому при изучении физики на уровнях основного и среднего общего образования необходимо в учебный процесс включать задания, направленные на формирование следующих умений: – 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; – проводить прямые измерения физических величин, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений; – проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, делать выводы по результатам исследования; – проводить косвенные измерения физических величин; – 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.

Также учителю физики необходимо внимательно ознакомиться с результатами экзаменов ЕГЭ и ОГЭ по РФ и РСО-Алания, чтобы иметь представление о наиболее сложных темах для усвоения, наиболее распространенных ошибках, допускаемых учащимися на экзамене.

В 2019 г. сохранены структура и содержание контрольных измерительных материалов по физике, **но добавлена с 2018 г. линия заданий, построенная на астрономическом материале.** В кодификатор элементов содержания по физике и требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения единого государственного экзамена внесены дополнения. На основе Федерального компонента государственных стандартов основного общего и среднего (полного) общего образования по физике (базовый и профильный уровни) (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089) расширен последний раздел перечня элементов содержания, проверяемых на ЕГЭ по физике. В раздел 5 «Квантовая физика и элементы астрофизики» кодификатора добавлена тема «Элементы астрофизики» с перечисленными в табл. 4 элементами содержания. Таблица 4 5.4.1 Солнечная система: планеты земной группы и планеты-гиганты, малые тела Солнечной системы 5.4.2 Звезды: разнообразие звездных характеристик и их закономерности. Источники энергии звезд 5.4.3 Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд 5.4.4. Наша Галактика. Другие галактики. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной 5.4.5 Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной. Кроме того, в п. 1.2.7 раздела «Механика», который посвящен движению небесных тел и их искусственных

спутников, дополнительно к первой космической скорости включена и формула для второй космической скорости. Для выполнения заданий требуются знания экзаменационных заданий по каждому из этих пунктов: о п. 5.4.1: знать строение Солнечной системы, основные отличия планет земной группы от планет-гигантов и отличительные признаки каждой из планет, понимать причины смены дня и ночи и смены времен года, уметь рассчитывать первую и вторую космические скорости; о п. 5.4.2: различать спектральные классы звезд, понимать взаимосвязь основных звездных характеристик (температура, цвет, спектральный класс, светимость), уметь пользоваться диаграммой Герцшпрунга–Рассела, различать звезды главной последовательности, белые карлики и гиганты (сверхгиганты); о п. 5.4.3: знать основные этапы эволюции звезд типа Солнца и массивных звезд, сравнивать продолжительность «жизненного цикла» звезд разной массы, представлять эволюционный путь звезды на диаграмме Герцшпрунга–Рассела; о п. 5.4.4: знать строение Галактики и основные масштабы нашей Галактики, виды галактик, понимать смысл физических величин: астрономическая единица, парсек, световой год. Последний пункт (п. 5.4.5) в заданиях 2018 г. проверяться не будет. Задания, сконструированное на содержании темы «Элементы астрофизики», включены в КИМ ЕГЭ в конце части 1 экзаменационной работы на позиции 24. В этом задании на множественный выбор необходимо будет выбрать два верных утверждения из пяти предложенных. Задание 24, как и другие аналогичные задания в экзаменационной работе, оценивается максимально в 2 балла, если верно указаны оба элемента ответа и в 1 балл, если в одном из элементов допущена ошибка. Порядок записи цифр в ответе значения не имеет. Как правило, задания имеют контекстный характер, т.е. часть данных, необходимых для выполнения задания будет приводиться в виде таблицы, схемы.

В 2017-2018 учебном году предмет «Астрономия» вводился в общеобразовательных школах РСО - Алания, работающих в пилотном режиме (18 пилотных школ). С сентября 2018-2019 учебном году «Астрономия» стала обязательным предметом во всех школах РСО - Алания.

Определение места предмета «Астрономия» в учебном плане школы является компетенцией общеобразовательной организации. Возможны следующие модели:

- 1 час в неделю в 10 классе;
- 1 час в неделю в 11 классе;
- 1 час в неделю во втором полугодии 10 класса и 1 час в неделю в первом полугодии 11 класса;
- 2 часа в неделю в одном из четырех полугодий 10–11 классов.

При изучении астрономии может быть использованы учебники из ФПУ "Астрономия. Базовый уровень", 11 класс, Воронцов-Вельяминов Б.А., Страут Е.К. изд. «ДРОФА» или УМК Чаругина В.М. изд. «Просвещение».

Включение учебного предмета "Астрономия" в число учебных предметов, по которым проводится государственная итоговая аттестация в форме Единого государственного экзамена (в том числе на добровольной основе), не планируется.

При подготовке к экзаменам по физике рекомендуем использовать следующую литературу:

- ЕГЭ 2019. Физика. Типовые экзаменационные варианты. Под редакцией М.Ю. Демидовой. - М.: Национальное образование, 2019.

- ЕГЭ 2018. Физика. Типовые экзаменационные варианты. Под редакцией М.Ю. Демидовой. - М.: Национальное образование, 2018.

- ЕГЭ 2017. Физика. Типовые экзаменационные варианты. Под редакцией М.Ю. Демидовой. - М.: Национальное образование, 2017.

-ЕГЭ 2014. Физика. Контрольные тренировочные материалы с ответами и комментариями. - М., СПб.: Просвещение, 2014.

Н.К. Ханнанов. ФИПИ. Физика. Как получить максимальный балл на ЕГЭ. Решение заданий повышенного и высокого уровня сложности. - М.:Интеллект - Центр, 2018 г.

- Н.К. Ханнанов. ФИПИ. Физика. Как получить максимальный балл на ЕГЭ. Решение заданий повышенного и высокого уровня сложности. - М.:Интеллект-Центр, 2017.

- А.И. Гиголо. ФИПИ. Физика. Репетиционные варианты. - М.: Интеллект-Центр, 2015.

- ОГЭ.Физика. Сборник экспериментальных заданий для подготовки к ОГЭ в 9 классе. - М., СПб.: Просвещение, 2015 г.

Интернет-ресурсы, рекомендуемые для учителей физики:

Использование данных ресурсов позволяет учащимся самостоятельно изучать отдельные темы дисциплин школьной программы, решать задачи, дистанционно общаться с преподавателями и получать консультации, участвовать в заочных олимпиадах. Ресурсы для дистанционных форм обучения дают возможность индивидуального измерения результативности обучения.

Рекомендуемые сайты и электронные пособия по физике

№№	Направление	Краткий обзор	Адрес
1	Физика для всех	Рассказы о физиках и физике. Концепции преподавания физики в	http://physica-vsem.narod.ru/

		<p>классах гуманитарной направленности.</p> <p>Описания простых экспериментов.</p> <p>Видеоролики экспериментов. Идеи для проведения интересных уроков.</p> <p>Сайт учителя С. А. Ловягина.</p>	
2	Физика	<p>Сайт для учащихся и преподавателей физики. На нем размещены учебники физики для 7, 8 и 9 классов, сборники вопросов и задач, тесты, описания лабораторных работ. Эти материалы – для учащихся. Учителя здесь найдут тематические и поурочные планы, методические разработки.</p>	http://www.fizika.ru
3	Классная физика	<p>Собран интересный материал по школьным темам курса физики. Приведены описания простых опытов. Интересные факты и задания к школьным урокам, конспекты, задачи, простые опыты, ответы на вопросы</p>	class-fizika.narod.ru
4	Физика	<p>Данный сайт целиком и полностью посвящён физике. По сути излагаемый здесь материал является</p>	av-physics.narod.ru

		учебником по физике. Для более быстрого понимания материала используется большое количество рисунков и интерактивных флэш-роликов.	
5	Тесты по физике	Обучающие трехуровневые тесты по физике В. И. Регельмана, задачи с решениями.	physics-regelman.com
6	Все о космонавтике	Новости в области космонавтики, астрономии и космологии	http://www.federalspace.ru/
7	Новости физики	Раздел новостей журнала «Успехи физических наук», ежемесячно публикующего обзоры современного состояния наиболее актуальных проблем физики и смежных с ней наук.	ufn.ru
8	ЕГЭ, ГИА	Сайт предназначен учителям и учащимся. На представленных рубриках можно найти нормативные документы, демоверсии, вопросы и ответы и много нужной информации.	www.ege.edu.ru .
9	ЕГЭ, ГИА	Информация о КИМ-ах и пособиях для подготовки к ЕГЭ. Есть возможность проверить свои знания в режиме	www.fipi.ru

		онлайн. Данный сайт можно использовать для дистанционного обучения.	
10	ЦОР	Один из самых необходимых и интересных для учителя сайтов. Представлены учебные ресурсы, выставленные лучшими учителями и методистами, хранилище единой коллекции цифровых образовательных ресурсов, где представлен широкий выбор электронных пособий;	http://school-collection.edu.ru
11	Разработки уроков	Бесплатный школьный портал. Методическая копилка - по предметам. Онлайн-клубы учителей.	proshkolu.ru