



Сравнение ФГОС ООО II и III поколения по учебному предмету «Биология»

Алексеева Елена Владимировна
Зав. кафедрой естественнонаучного образования
ГБОУ ДПО НИРО

07.10. 2021

Федеральные Государственные Образовательные Стандарты Биология



уметь доказать, интерпретировать, оперировать понятиями, решать задачи
из основного общего образования исключаются астрономия,
естествознание, право, экономика и экология;



ФГОС ООО
2010

• формирование системы научных знаний о живой природе, закономерностях ее развития, исторически быстром сокращении биологического разнообразия в биосфере в результате деятельности человека для развития современных естественно-научных представлений о картине мира

• формирование первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об основных биологических теориях, об экосистемной организации жизни, о взаимосвязи живого и неживого в биосфере, о наследственности и изменчивости; овладение понятийным аппаратом биологии
приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов и человека, проведения экологического мониторинга в окружающей среде

формирование основ экологической грамотности: способности оценивать последствия деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих, осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и природных местообитаний видов растений и животных

формирование представлений о значении биологических наук в решении проблем необходимости рационального природопользования защиты здоровья людей в условиях быстрого изменения экологического качества окружающей среды

освоение приемов оказания первой помощи, рациональной организации труда и отдыха, выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними

Краткая общая характеристика предмета

С
р
а
в
н
е
н
и
е

ФГОС ООО
2021



45.7.5. По учебному предмету "Биология" (на базовом уровне):

формирование ценностного отношения к живой природе, к собственному организму; понимание роли биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира
умение применять систему биологических знаний

владение основами понятийного аппарата и научного языка биологии

понимание способов получения биологических знаний; наличие опыта использования методов биологии с целью изучения живых объектов, биологических явлений и процессов:

умение характеризовать основные группы организмов в системе органического мира (в том числе вирусы, бактерии, растения, грибы, животные): **Слайд 8**

умение объяснять положение человека в системе органического мира, его происхождение, сходства и отличия человека от животных, характеризовать строение и процессы жизнедеятельности организма человека, его приспособленность к различным экологическим факторам

умение описывать клетки, ткани, органы, системы органов и характеризовать важнейшие биологические процессы в организмах растений, животных и человека

сформированность представлений о взаимосвязи наследования потомством признаков от родительских форм с организацией клетки, наличием в ней хромосом как носителей наследственной информации, об основных закономерностях наследования **Слайд 11** признаков.....

Единый уровень требований по предметам
базового и углубленного уровней
Конкретизация требований

О
Т
С
У
Т
С
Т
В
И
Е
Ч
Е
Т
К
И
Х
Т
Р
Е
Б
О
В
А
Н
И
Й

Б
а
з
о
в
ы
й
у
р
о
в
е
н
ь



*«Важная, а по сути стратегическая задача – вдохновить подрастающее поколение стать первопроходцами в сфере геномики. Уже сейчас включиться в программу развития геномических технологий. ..., предлагаю запустить учебные курсы, отдельные модули по геномике для школ и учреждений дополнительного образования детей, а также механизм повышения квалификации педагогов.»**

Путин В.В.



Совещание о развитии генетических технологий в России

14 мая 2020 года

45.7.6. По учебному предмету "Биология" (на углубленном уровне):

4

понимание механизма самовоспроизведения клеток; представление об основных этапах деления клеток прокариот и эукариот, о митозе и мейозе, о роли клеточного ядра, строении и функции хромосом, о генах и геноме, об основах генетической инженерии и геномики; понимание значения работ по расшифровке геномов вирусов, бактерий, грибов, растений и животных; умение характеризовать подходы к анализу больших данных в биологии, характеризовать цели и задачи биоинформатики;

5

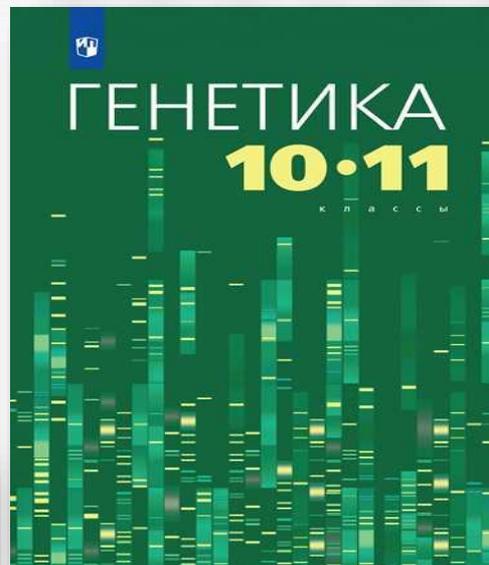
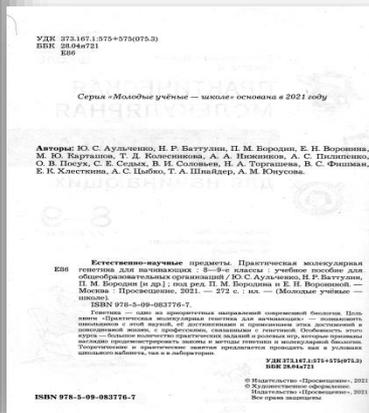
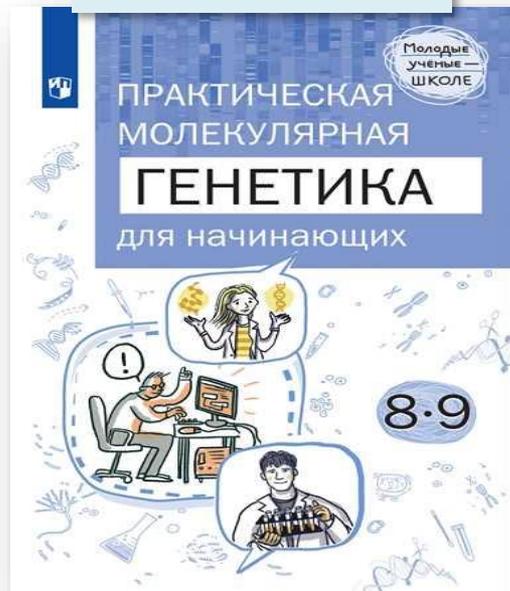
умение объяснять причины наследственных заболеваний, различать среди них моногенные и полигенные, знать механизмы возникновения наиболее распространенных из них, используя при этом понятия ген, мутация, хромосома, геном; умение свободно решать качественные и количественные задачи, используя основные наследуемые и ненаследуемые показатели сравниваемых индивидуумов и показатели состояния их здоровья; умение понимать и объяснять принципы современных биомедицинских методов; умение понимать принципы этики биомедицинских исследований и клинических испытаний;

6

умение характеризовать признаки растений и животных, объяснять наличие в пределах одного вида растений и животных форм, контрастных по одному и тому же признаку, различать среди них моногенные и полигенные, используя при этом понятия ген, мутация, хромосома, геном; умение свободно оперировать понятиями фенотип, генотип, наследственность и изменчивость, генетическое разнообразие, генетические ресурсы растений, животных и микроорганизмов, сорт, порода, штамм; умение решать качественные и количественные задачи, используя основные наследуемые и ненаследуемые показатели сравниваемых особей; понимание принципов современных методов создания сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов; понимание целей и задач селекции и биотехнологии, основные принципы и требования продовольственной безопасности и биобезопасности;

конкретизация и чёткость

под ред.
**Бородина П.М.,
Ворониной Е.Н.**



**Кузьмин И. В., Ким А.И.,
Кукушкина И.В.,
Нефедова Л.Н. и др.**

УДК 373.575+575(075.3)
ББК 28.044.721
Г34

Составитель доцент кафедры генетики биологического факультета МГУ,
кандидат биологических наук **Кузьмин Илья Владимирович**

При подготовке данного издания использованы иллюстративные материалы:
Eric Isselee / Shutterstock.com, iStock / Shutterstock.com

При подготовке данного издания заимствованы иллюстративные материалы:
с. 138 Скрывание хромосом человека
Источник: FBIH Technology / Getty Images, Thomas Lietz (Eds.). — Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2002. — С. 28;
с. 139 Скрывание клеток зондами и информационный РНК одного из генов
Источник: FBIH Technology / Getty Images, Thomas Lietz (Eds.). — Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2002. — С. 381;
с. 236 Мышцы с неравным геном микосатин
Источник: Хими и жизнь / Л. Н. Стрельникова, Л. А. Ашкинази, В. В. Балагуина. — Москва: АНО Центр «НаукаТерра», 2016. — С. 16;
с. 240 Братья А. А. и С. А. Белоглазых на Олимпийских играх 1980 года
Источник: Физкультура и Спорт / И. Ю. Сосновский, В. А. Бондарев. — Москва: Физкультура и Спорт, 1989;
с. 281 Поллимерные красители в ядре клетки спонгиоза жала подорожника
Источник: Principles of genetics / D. Peter Snustad, Michael J. Simmons. — 6th ed. 2012. — С. 118.

Генетика : 10–11-е классы : учебное пособие / сост. Кузьмин Илья Владимирович. — Москва : Просвещение, 2021. — 304 с. : ил.

ISBN 978-5-09-079872-3.
Учебное пособие предназначено для учащихся 10–11 классов и посвящено в основном тем вопросам генетики, которые в школьном учебнике описываются кратко. Основными задачами пособия являются: формировать индивидуальные траектории изучения материала; поработать с фундаментальными вопросами детального рассмотрения; обеспечить практическое применение: генетики человека, генетики спорта и др. Большое количество учебных красочных иллюстраций и многократный методический аппарат будут способствовать эффективному усвоению учебного материала. Любознательный читатель найдет возможность познакомиться с новейшими современными методами молекулярной и цитологической генетики.

УДК 373.575+575(075.3)
ББК 28.044.721

ISBN 978-5-09-079872-3

© АО «Издательство «Просвещение», 2021

УДК 373.167.1(575+573)(075.3)
ББК 28.044.721
006

Серия «Молодые учёные — школе» основана в 2021 году

Авторы: Ю. С. Аульченко, Н. Р. Ватулина, П. М. Бородин, Е. Н. Воронина, М. Ю. Варташова, Т. Д. Коваленко, А. А. Нозвинов, А. С. Палишник, О. В. Писарь, С. Е. Селько, В. И. Солонкин, Н. А. Тарганина, В. С. Финочкин, Е. К. Хлесткина, А. С. Цыбко, Т. А. Швайдер, А. М. Юнусова.

Учебно-методический комплекс. Практическая молекулярная генетика для начинающих. 8–9-е классы : учебное пособие для обучающихся в общеобразовательных организациях / Ю. С. Аульченко, Н. Р. Ватулина, П. М. Бородин (гл. ад.) ; под ред. П. М. Бородина и Е. Н. Ворониной. — Москва : Просвещение, 2021. — 272 с. : ил. — (Молодые учёные — школе).
ISBN 978-5-09-083276-7.

Учебник — один из приоритетных направлений современной биологии. Цель учебника «Практическая молекулярная генетика для начинающих» — познакомить обучающихся с основами молекулярной генетики, с практическими навыками и методами. Сложность книги обусловлена наличием большого количества иллюстраций, которые требуются для объяснения и закрепления материала. Учебник рассчитан на использование в качестве дополнительного и самостоятельного учебного пособия при изучении биологии. Учебник будет полезен учителям биологии, учащимся старших классов общеобразовательных школ и в профильных классах.

УДК 373.167.1(575+573)(075.3)
ББК 28.044.721

© Издательство «Просвещение», 2021
© Федеральное государственное образовательное учреждение «Просвещение», 2021
Все права защищены.

ISBN 978-5-09-083276-7

Базовый уровень

- **2) умение применять систему биологических знаний:** раскрывать сущность живого, называть отличия живого от неживого, перечислять основные закономерности организации, функционирования объектов, явлений, процессов живой природы, эволюционного развития органического мира в его единстве с неживой природой; сформированность представлений о современной теории эволюции и основных свидетельствах эволюции;

Базовый уровень

- **3) владение основами понятийного аппарата и научного языка биологии: использование изученных терминов, понятий, теорий, законов и закономерностей для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов;**

**Конкретизация и четкость
требований**

Базовый уровень

- 4) понимание способов получения биологических знаний; наличие опыта использования методов биологии с целью изучения живых объектов, биологических явлений и процессов: наблюдение, описание, проведение несложных биологических опытов и экспериментов, в том числе с использованием аналоговых и цифровых приборов и инструментов;

Конкретизация требований

Базовый уровень

- **5) умение характеризовать основные группы организмов в системе органического мира (в том числе вирусы, бактерии, растения, грибы, животные): строение, процессы жизнедеятельности, их происхождение, значение в природе и жизни человека;**

Базовый уровень

- 14) владение навыками работы с информацией биологического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, табличных данных, схем, графиков, диаграмм, моделей, изображений), *критического анализа информации и оценки ее достоверности*;
- 15) умение *планировать* под руководством наставника и проводить *учебное исследование или проектную работу* в области биологии; с учетом намеченной цели формулировать проблему, гипотезу, ставить задачи, выбирать адекватные методы для их решения, формулировать выводы; публично представлять полученные результаты;
 - 16) умение интегрировать биологические знания со знаниями других учебных предметов;

Базовый уровень

- 9) сформированность представлений об основных *факторах окружающей среды*, их роли в жизнедеятельности и эволюции организмов; представление об антропогенном факторе;
- 10) сформированность представлений об *экосистемах и значении биоразнообразия*; о глобальных экологических проблемах, стоящих перед человечеством и способах их преодоления;
 - 11) *умение решать учебные задачи* биологического содержания, в том числе выявлять причинно-следственные связи, проводить расчеты, делать выводы на основании полученных результатов;
 - 12) *умение создавать и применять словесные и графические модели* для объяснения строения живых систем, явлений и процессов живой природы;
 - 13) понимание *вклада* российских и зарубежных ученых в развитие биологических наук;

Базовый уровень

- 17) *сформированность основ экологической грамотности: осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и охране природных экосистем, сохранению и укреплению здоровья человека; умение **выбирать целевые установки** в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;*
- 18) умение использовать приобретенные знания и навыки для здорового образа жизни, сбалансированного питания и физической активности; неприятие вредных привычек и зависимостей; умение противодействовать лженаучным манипуляциям в области здоровья;
 - 19) *овладение приемами оказания первой помощи человеку, выращивания культурных растений и ухода за домашними животными*

Углубленный уровень

- 1) умение характеризовать систему биологических наук, включающую в себя молекулярную биологию, цитологию, гистологию, морфологию, анатомию, физиологию, генетику и экологию;
- 3) умение свободно оперировать знаниями анатомии, гистологии и физиологии растений, животных и человека, объяснять, в чем заключаются особенности организменного уровня организации жизни, характеризовать основные этапы онтогенеза растений, животных и человека;

Углубленный уровень

2) знание основных положений клеточной теории, основ эволюционной теории Ч. Дарвина, законов Г. Менделя, хромосомной теории наследственности Т. Моргана, закона Харди-Вайнберга, закона гомологических рядов Н.И. Вавилова, основных этапов возникновения и развития жизни на Земле, основных этапов возникновения и развития жизни на Земле, биогеографических правил Аллена, Глогера и Бергмана, основных геохимических циклов; умение свободно оперировать понятиями экосистема, экологическая пирамида, трофическая сеть, биоразнообразие, особо охраняемые природные территории (резерваты), заповедники, национальные парки, биосферные резерваты; знать, что такое Красная книга; умение характеризовать место человека в системе животного мира, основные этапы и факторы его эволюции:

Конкретизация требований

Углубленный уровень

- 7) понимание особенностей надорганизменного уровня организации жизни; умение оперировать понятиями микрофлора, микробном, микросимбионт; умение свободно оперировать знаниями о причинах распространенных инфекционных заболеваний животных и человека и о причинах распространенных болезней растений, связывая их с жизненными циклами и организацией геномов вирусов, бактерий, простейших и паразитических насекомых; понимание принципов профилактики и лечения распространенных инфекционных заболеваний животных и человека и принципов борьбы с патогенами и вредителями растений;

Углубленный уровень

- 8) интерес к углублению биологических знаний и выбору биологии как профильного предмета на уровне среднего общего образования для будущей профессиональной деятельности в области биологии, медицины, экологии, ветеринарии, сельского хозяйства, пищевой промышленности, психологии, искусства, спорта.

Основные изменения, внесённые в современный ФГОС:

- Чётко прописаны обязательства образовательного учреждения (в частности, школы) перед учениками и родителями.
- Сделан акцент на развитие «мягких» навыков — метапредметных и личностных.
- Подробно указан перечень предметных и межпредметных навыков, которыми должен обладать ученик в рамках каждой дисциплины (уметь доказать, интерпретировать, оперировать понятиями, решать задачи).
- Расписан формат работы в рамках каждого предмета для развития этих навыков (проведение лабораторных работ, внеурочной деятельности и так далее).
- Зафиксированы контрольные точки с конкретными результатами учеников (сочинение на 300 слов, словарный запас из 70 новых слов ежегодно и тому подобное).
- Строго обозначено, какие темы должны освоить дети в определённый год обучения. Содержание тем по новому ФГОС не рекомендовано менять местами (ранее это допускалось).
- Учитываются возрастные и психологические особенности учеников всех классов. Главное, чтобы ребята не были перегружены. Кроме того, в последнем образовательном стандарте уточнено минимальное и максимальное количество часов, необходимых для полноценной реализации основных образовательных программ. Определено базовое содержание программы воспитания, уточнены задачи и условия программы коррекционной работы с детьми с ОВЗ.



Сравнение ФГОС ООО II и III поколения по учебному предмету «Химия»

Горбенко Наталья Васильевна
доцент
ГБОУ ДПО НИРО

07.10. 2021

Предметная область – «Естественнонаучные предметы»

Химия – обязательный для изучения учебный предмет

Предметные результаты

ФГОС ООО второго поколения	ФГОС ООО третьего поколения
Прописаны общие предметные компетенции	Требования конкретизированы по элементам содержания, прописаны в виде умений и навыков (владение, применение, умение, использование, наличие практических навыков.....)
Только базовый уровень изучения предмета	Изучение на базовом и углубленном уровне (расширены элементы содержания)
Личностные результаты прописаны в общем виде в форме на основе аксиологического подхода	Усилена воспитательная функция предмета, личностные результаты прописаны по конкретным видам воспитания (экологическое, трудовое, физическое, эстетическое....)



Сравнение ФГОС ООО II и III поколения по учебному предмету «География»

Королева Алена Александровна
Ст. преподаватель
ГБОУ ДПО НИРО

07.10.2021



**ФГОС ООО (утв. приказом
Министерства образования и науки
РФ от 17 декабря 2010 г. N 1897)**

- Предметные результаты сформулированы в логике деятельностного подхода;
- Требования к предметным образовательным результатам даны без распределения по годам освоения ООП основного образования

ФГОС ООО (Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 N 287 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования")

- Предметные результаты сформулированы в логике деятельностного подхода через учебные действия с предметным материалом, с усилением акцента на применение знаний и конкретных умений;
- Требования к предметным образовательным результатам распределили по годам освоения ООП основного образования
- В предметные требования предметной области «География» включены элементы финансовой грамотности

Формулировки «ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ»

ФГОС ООО (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. N 1897)

1) формирование представлений о географии, ее роли в освоении планеты человеком, о географических знаниях как компоненте научной картины мира, их необходимости для решения современных практических задач человечества и своей страны, в том числе задачи охраны окружающей среды и рационального природопользования;

2) формирование первичных компетенций использования территориального подхода как основы географического мышления для осознания своего места в целостном, многообразном и быстро изменяющемся мире и адекватной ориентации в нем;

3) формирование представлений и основополагающих теоретических знаний о целостности и неоднородности Земли как планеты людей в пространстве и во времени, основных этапах ее географического освоения, особенностях природы, жизни, культуры и хозяйственной деятельности людей, экологических проблемах на разных материках и в отдельных странах;

4) овладение элементарными практическими умениями использования приборов и инструментов для определения количественных и качественных характеристик компонентов географической среды, в том числе ее экологических параметров;

5) овладение основами картографической грамотности и использования географической карты как одного из языков международного общения;

ФГОС ООО (Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 N 287 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного

~~образовательного стандарта~~

45.6.3. По учебному предмету "География":

1) освоение и применение системы знаний о размещении и основных свойствах географических объектов, понимание роли географии в формировании качества жизни человека и окружающей его среды на планете Земля, в решении современных практических задач своего населенного пункта, Российской Федерации, мирового сообщества, в том числе задачи устойчивого развития; понимание роли и места географической науки в системе научных дисциплин;

2) освоение и применение системы знаний об основных географических закономерностях, определяющих развитие человеческого общества с древности до наших дней в социальной, экономической, политической, научной и культурной сферах;

3) овладение базовыми географическими понятиями и знаниями географической терминологии и их использование для решения учебных и практических задач;

4) умение сравнивать изученные географические объекты, явления и процессы на основе выделения их существенных признаков;

5) умение классифицировать географические объекты и явления на основе их известных характерных свойств;

6) умение устанавливать взаимосвязи между изученными природными, социальными и экономическими явлениями и процессами, реально наблюдаемыми географическими явлениями и процессами;

ФГОС ООО (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. N 1897)

ФГОС ООО (Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 N 287 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования")

6) овладение основными навыками нахождения, использования и презентации географической информации;

7) формирование умений и навыков использования разнообразных географических знаний в повседневной жизни для объяснения и оценки явлений и процессов, самостоятельного оценивания уровня безопасности окружающей среды, адаптации к условиям территории проживания, соблюдения мер безопасности в случае природных стихийных бедствий и техногенных катастроф;

8) формирование представлений об особенностях деятельности людей, ведущей к возникновению и развитию или решению экологических проблем на различных территориях и акваториях, умений и навыков безопасного и экологически целесообразного поведения в окружающей среде.

7) умение использовать географические знания для описания существенных признаков разнообразных явлений и процессов в повседневной жизни, положения и взаиморасположения объектов и явлений в пространстве;

8) умение объяснять влияние изученных географических объектов и явлений на качество жизни человека и качество окружающей его среды;

9) умение выбирать и использовать источники географической информации (картографические, статистические, текстовые, видео- и фотоизображения, компьютерные базы данных), необходимые для решения учебных, практико-ориентированных задач, практических задач в повседневной жизни;

10) умение представлять в различных формах (в виде карты, таблицы, графика, географического описания) географическую информацию, необходимую для решения учебных и практико-ориентированных задач;

11) умение оценивать характер взаимодействия деятельности человека и компонентов природы в разных географических условиях с точки зрения концепции устойчивого развития;

12) умение решать практические задачи геоэкологического содержания для определения качества окружающей среды своей местности, путей ее сохранения и улучшения, задачи в сфере экономической географии для определения качества жизни человека, семьи и финансового благополучия.



Сравнение ФГОС ООО II и III поколения по учебному предмету «Физика»

Прозаровская Любовь Александровна
Ст. преподаватель
ГБОУ ДПО НИРО

07.10. 2021

Предметная область – «Естественнонаучные предметы»

Физика – обязательный для изучения учебный предмет

Предметные результаты

ФГОС ООО (2010 г.)	ФГОС ООО (2021 г.)
Только базовый уровень изучения предмета	Изучение на базовом и углубленном уровне (расширены элементы содержания)
Личностные результаты прописаны в общем виде	Усилена воспитательная функция предмета, личностные результаты прописаны по конкретным видам воспитания (патриотическое, экологическое, ценность научного познания, трудовое, духовно-нравственное, эмоционального благополучия....)
Метапредметные результаты прописаны в общем виде	Метапредметные результаты группируются по видам УУД, которые конкретизированы на предметном содержании и есть критерии их сформированности

Предметная область – «Естественнонаучные предметы»

Физика – обязательный для изучения учебный предмет

Предметные результаты

ФГОС ООО (2010 г.)	ФГОС ООО (2021 г.)
Прописаны общие предметные компетенции	Требования конкретизированы по элементам содержания, прописаны в виде знаний (понимания, опыт поиска, представления), умений и навыков (владение, применение, умение, использование, наличие практических навыков.....)
Требования к предметным образовательным результатам даны без распределения по годам освоения ООП основного образования	Требования к предметным образовательным результатам распределили по годам освоения ООП (проект) основного образования
Есть раздел астрономии, завершающий курс физики	Есть раздел обобщения, завершающий курс физики, астрономии нет. На углубленном уровне – закон Бернулли, закон Кулона, правила Кирхгофа и др.